



AFAD



T.C.
İÇİŞLERİ BAKANLIĞI
AFET VE ACİL DURUM
YÖNETİMİ
BAŞKANLIĞI

ULUSAL RADYASYON ACİL DURUM PLANI (URAP)

OLAY TÜRÜ PLANI OLAN URAP, **TÜRKİYE AFET MÜDAHALE PLANI**YLA
UYUMLU OLARAK HAZIRLANMIŞTIR.



İÇİNDEKİLER

TABLolar DİZİNİ	iii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	iii
DEĞİŞİKLİK CETVELİ.....	iv
DAĞITIM ÇİZELGESİ	v
KISALTMALAR	vi
TANIMLAR.....	viii
BÖLÜM 1. GİRİŞ	1
1.1 AMAÇ.....	1
1.2 KAPSAM	1
1.3 HUKUKİ DAYANAK	1
1.4 RADYASYON ACİL DURUMUNDA GÖREV ALACAK ULUSAL SEVİYEDEKİ KURUM VE KURULUŞLAR.....	1
1.5 RADYASYON ACİL DURUMUNDA GÖREV ALACAK HİZMET GRUPLARI	2
1.6 HEDEFLER	2
1.6.1 Acil Durum Müdahalesinin Hedefleri	2
1.6.2 Acil Durum Hazırlığının Hedefleri.....	3
BÖLÜM 2. PLANLAMA ESASLARI	4
2.1 ACİL DURUM HAZIRLIK KAPSAMINDA TESİS KATEGORİLERİ.....	4
2.2 ULUSAL AFET MÜDAHALE ORGANİZASYONU.....	4
2.3 RADYASYON ACİL DURUMUNDA ESAS ALINACAK PLANLAR	7
2.4 ACİL DURUM HAZIRLIK VE MÜDAHALEDE KURUM VE KURULUŞLARIN SORUMLULUKLARI.....	8
BÖLÜM 3. ACİL DURUM MÜDAHALE SÜRECİ	20
3.1 ACİL DURUM SINIFLARI.....	20
3.2 ACİL DURUM MÜDAHALE ORGANİZASYONU	21
3.2.1 Acil Durum Yönetimi.....	21
3.2.2 Operasyon Servisi	24
3.2.3 Bilgi ve Planlama Servisi	30
3.2.4 Kategorisi I tesis için müdahale organizasyonu	30
3.3 ACİL DURUM MÜDAHALEDE KULLANILACAK MERKEZ VE NOKTALAR	31
3.4 ACİL DURUM MÜDAHALE YAKLAŞIMI VE SÜRECİ.....	39
3.4.1 “Genel Acil Durum” Sınıfında Kategori I ve II’deki tesisler için müdahale yaklaşımı	40
3.4.2 Kategori III’teki tesis ve faaliyetler için müdahale yaklaşımı.....	43
3.4.3 Kategori IV’teki tesis ve faaliyetler için müdahale yaklaşımı	45
3.4.4 Kategori V’teki bölgeler için müdahale yaklaşımı	53
3.4.5 Acil duruma ilişkin derslerin çıkarılması.....	53

BÖLÜM 4. PLANIN TAKİBİ, GELİŞTİRİLMESİ, GÜNCELLENMESİ, EĞİTİM, TALİM VE TATBİKATLAR	54
4.1 PLAN VE TALİMATLARIN GÜNCELLENMESİ	54
4.2 EĞİTİM, TALİM VE TATBİKATLAR.....	54
4.2.1 Eğitim.....	54
4.2.2 Tatbikat Türleri	54
4.2.3 Talim ve Tatbikatların düzenlenme sıklığı	56
EKLER	57
Ek-1 ULUSLARARASI KURULUŞLAR VE ANLAŞMALAR	59
Ek-2 ULUSAL KILAVUZLAR.....	60
Ek-2.1 Acil Durum Hazırlık Açısından Tesis ve Faaliyetlerin Sınıflandırılması (Acil Durum Hazırlık Kategorileri).....	60
Ek-2.2 Genel Kriterler.....	62
Ek-2.3 Müdahale Eylem Düzeyleri	71
Ek-2.4 Acil Durum Çalışanlarının Alacakları Radyasyon Dozunun Kısıtlanmasına Yönelik Kılavuz Değerleri	92
Ek-2.5 İyot Tableti Alımı	94
Ek-2.6 Müdahale İçin Zamanlamaya İlişkin Hedefler	95
Ek-2.7 Tehlikeli Kaynaklar (D değerleri).....	97
Ek-3 ACİL DURUM PLANLAMA BÖLGELERİ VE MESAFELERİ, KORDON İÇİNE ALINACAK ALANLAR VE GERÇEKLEŞTİRİLECEK KORUYUCU EYLEMLER VE DİĞER FAALİYETLER.....	101
Ek-3.1 Kategori I ve II'deki Tesislerin Acil Durum Planlama Bölge ve Mesafeleri ve Gerçekleştirilecek Koruyucu Eylemler ve Diğer Faaliyetler	101
Ek-3.2 Diğer Nükleer ve Radyolojik Acil Durumlarda Kordon İçine Alınacak Alanlar	106
Ek-4 MÜDAHALE İÇİN MEVCUT OLMASI GEREKEN TAKIMLARIN VE OLANAKLARIN LİSTESİ.....	108
Ek-5 DESTEK DOKÜMAN VE PLANLARIN LİSTESİ	121
Ek-6 NÜKLEER SANTRALLER İÇİN ACİL DURUM EYLEM SEVİYELERİ	123
Ek-6.1 Nükleer Santraller için Örnek Acil Durum Eylem Seviyeleri	123
Ek-6.2 Acil Durum Eylem Seviyelerine ve Acil Durum Sınıflandırmasına İlişkin Teknik Detaylar ..	124

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1 Radyasyon acil durumu açısından ülkemizdeki tesis ve faaliyetler için tehlike sınıflandırması.....	4
Tablo 2.2 Radyasyon acil durumunda görev alacak bakanlık, kurum ve hizmet gruplarının görev ve sorumlulukları	8
Tablo 3.1 Tavsiye edilen acil durum müdahale merkezleri ve noktaları.....	34
Tablo 3.2 Saha içindeki acil durum merkez ve noktalarının tanımı	34
Tablo 3.3 Saha dışındaki acil durum merkez ve noktalarının tanımı	36

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1 Ulusal düzeydeki hizmet gruplarının organizasyon şeması.....	5
Şekil 2.2 İl düzeyindeki hizmet gruplarının organizasyon şeması.....	6
Şekil 2.3 Radyasyon acil durumunda esas alınacak planlar.....	7
Şekil 3.1 Acil Durum Yönetim Sisteminin temel yapısı.....	23
Şekil 3.2 Radyasyon acil durumlarında doğrudan görev yapacak Operasyon Servisindeki hizmet grupları	24
Şekil 3.3 Operasyon Servisinin hizmetleri.....	25
Şekil 3.4 Ulusal Düzey KBRN Hizmet Grubunun Teşkili	26
Şekil 3.5 Radyolojik izleme ve değerlendirme hizmetini gerçekleştirecek organizasyon.....	29
Şekil 3.6 Kategori I tesis için acil durum organizasyonu.....	31

DAĞITIM ÇİZELGESİ

GEREĞİ;		
SIRA NO	BİRİM / KISIM	ADET
1.		
2.		
TOPLAM		

DAĞITIM ÇİZELGESİ

BİLGİ;		
SIRA NO	KURUM / KURULUŞ	ADET
1.		
2.		
TOPLAM		

KISALTMALAR

GENEL KISALTMALAR

AADYM	Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFAD AADYM	AFAD Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
AYDES	Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi
BHİM	Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği
BM FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
İAADKK	İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu
İAADM	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
İAADYM	İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi
KBRN	Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer
MİT	Millî İstihbarat Teşkilatı
NDK	Nükleer Düzenleme Kurumu
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TAEK	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
TAMP	Türkiye Afet Müdahale Planı
TRT	Türkiye Radyo Televizyon Kurumu
THY	Türk Hava Yolları
UAEA	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
UMKE	Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri
URAP	Ulusal Radyasyon Acil Durum Planı

ÖZEL KISALTMALAR

ADEP	Acil Durum Eylem Planı
AES	Acil Durum Eylem Seviyesi
ANT	Acil Durum Numune Alma Takımı
AOKAE	Arazi Operasyonları Koordinasyon Alt Ekibi
APB	Acil Koruyucu Eylem Planlama Bölgesi
ART	Arındırma Takımı

AYN	Acil Durum Müdahale Yönetim Noktası
AYS	Acil Durum Yönetim Sistemi
BDT	Biyodozimetri Takımı
BİT	Biyoeseey Takımı
DDAE	Değerlendirme ve Danışma Alt Ekibi
GMTKM	Gıda Maddesi ve Ticari mal Kısıtlama Mesafesi
GPM	Genişletilmiş Planlama Mesafesi
HBM	Halkı Bilgilendirme Merkezi
HÖT	Havadan Ölçüm Takımı
İEB	İhtiyati Eylem Bölgesi
KKT	Kaynağı Kontrol Altına Alma Takımı
KO	Kontrol Odası
LAB	Laboratuvar
MED	Müdahale Eylem Düzeyi
ODM	Operasyon Destek Merkezi
RESA	Radyasyon Erken Uyarı Sistemi Ağı
RİDM	Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Merkezi
RİT	Radyasyon İzleme Takımı
RMBD	Radyasyona Maruz Bırakan Düzenek
RMYD	Radyoaktif Madde Yayan Düzenek
RTT	Radyonüklit Tanımlama Takımı
TDM	Teknik Destek Merkezi
TİT	Tesis içi İnceleme Takımı

TANIMLAR

GENEL TANIMLAR

Acil Durum	Toplumun tamamının veya belli kesimlerinin normal hayat ve faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, acil müdahaleyi gerektiren olaylar ile bu olayların oluşturduğu kriz hali
Acil Durum Çalışanı	Bir acil duruma müdahale sırasında yerine getirmesi gereken görevleri belirlenmiş olan çalışan <ul style="list-style-type: none">– Acil durum çalışanları, Yetkilendirilen Kişi tarafından doğrudan ya da dolaylı olarak işe alınmış kişiler ya da polis memurları, itfaiye erleri, sağlık personeli ve tahliye araçlarının şoför ve mürettebatı gibi müdahale organizasyonlarının personeli olabilir.– Acil durum çalışanları bir acil durumun öncesinde ya da acil durum sırasında belirlenebilir.
Acil Durum Müdahale	Bir acil durumun, insan sağlığı ve güvenliği, yaşam kalitesi, mal varlığı ve çevreye olan zararlı sonuçlarını hafifletmek ve normal sosyal ve ekonomik durumun yeniden sağlanması için yapılan eylemler
Acil Durum Hazırlık	Bir acil durumun, insan sağlığı ve güvenliği, yaşam kalitesi, mal varlığı ve çevre için sonuçlarının etkin bir şekilde hafifletilmesi için harekete geçme kapasitesi
Acil Durum Yönetim Sistemi	Radyasyon acil durumunun radyolojik, radyolojik olmayan ve emniyete ilişkin hususlarına müdahale eden organizasyonlarının tek bir yönetici tarafından idare edildiği sistem
Akut Radyasyon Sendromu	Tüm vücudun kısa sürede yüksek dozda radyasyona maruz kalmasından kaynaklanan akut sağlık etkisi
Ana Çözüm Ortağı	Hizmet grubunun yürüteceği hizmetlere ilişkin koordinasyondan sorumlu olan bakanlık/kurum ve kuruluşlar
Arındırma	Kişi, araç, malzeme ve binalar ile alanlar üzerinde etki gösteren kimyasal, biyolojik, radyoaktif ve nükleer maddelerin etki seviyesinin en aza indirilmesi için yapılan işlem
Destek Çözüm Ortağı	Hizmet gruplarında ana çözüm ortağı olarak görev alan bakanlık, kurum ve kuruluşların çalışmalarında destek olarak görev alan paydaşlar
İlk Müdahale Ekipleri	Olay bölgesinde tespit, bomba imha, kurtarma, acil yardım ambulansı, arındırma, itfaiye, acil tıbbi müdahale, ilk yardım ve ambulans gibi acil müdahale hizmetlerini yürüten ekipler ve UMKE
Hizmet Grupları	Afet ve acil durumlarda Türkiye Afet Müdahale Planı kapsamında ana çözüm ortağı ve destek çözüm ortaklarının yürüttükleri hizmetlerin niteliğine göre oluşturulan gruplar
Nükleer Emniyet	Nükleer madde ve nükleer tesisleri hedef alan hırsızlık, sabotaj, yetkisiz erişim ve diğer kötü niyetli girişimleri engellemek, tespit etmek ve gerektiğinde karşılık vermek üzere gerekli fiziksel koruma önlemlerinin alınması ve bu önlemlerin etkinliğinin sürdürülmesi
Nükleer Güvenlik	Nükleer enerjiye ilişkin faaliyetlerin yürütülmesi sırasında çalışanların, halkın, çevrenin ve gelecek nesillerin radyasyondan korunmasını sağlamak üzere uygun şartların oluşturularak sürdürülmesi, kazaların önlenmesi veya kaza sonuçlarının hafifletilmesi

Nükleer veya Radyolojik Acil Durum	Aşağıda belirtilen hususlardan dolayı mevcut olan veya mevcut olduğu düşünülen tehlike durumu: – Nükleer zincirleme reaksiyonu veya nükleer zincirleme reaksiyonu ürünlerinin bozunumundan kaynaklanan enerji; – Radyasyona maruz kalma durumu.
Ön İyileştirme	Afet ve acil durum nedeniyle bozulan yaşam şartlarının normalleştirilmesine yönelik olarak olayın meydana gelmesinden hemen sonra başlatılan kısa dönem iyileştirme faaliyetleri.
Restorasyon	Dünyada nadir görülen doğal çevreleri koruyabilme ve gelecek nesillere ulaştırabilme amacıyla, mümkün olduğunca çok az müdahale ile onarma işi
Radyasyon	Maddesel ortamdan geçerken onunla etkileşerek iyon çiftleri oluşturabilen X ışını, gamma ışını gibi elektromanyetik ışınlarla, kinetik enerjileri olan yüklü parçacıklar, ağır iyonlar ve serbest nötronlar gibi tanecik karakterli ışınlar
Radyasyon Acil Durumu	Nükleer veya Radyolojik Acil Durum
Radyolojik Olmayan Etkiler	Radyasyon acil durumunun ya da acil duruma yapılan müdahalenin insan sağlığı ve güvenliği, yaşam kalitesi, mal varlığı veya çevre üzerinde olumsuz etkileri olan kimyasal, biyolojik, psikolojik, sosyal, ekonomik vb. sonuçları
Sağlık Taraması	Derhal tıbbi muayenenin ya da tıbbi takip için kayıt altına alınmanın gerekip gerekmediğinin belirlenmesi için sağlık belirtilerinin ve ilgili bilginin değerlendirilmesi
Servis	Müdahale organizasyonu içerisinde yer alan ve hizmet gruplarının bağlı olduğu ana yönetim birimleri

ÖZEL TANIMLAR

Acil Durum Eylem Seviyesi	Acil durumun sınıfını tespit etmek, ayırt etmek ve belirlemek için kullanılan özel, önceden belirlenmiş ve ölçülebilir kriterler	
Acil Durum Planlama Bölgeleri	Acil Koruyucu Eylem Planlama Bölgesi	Radyasyon acil durumunda, tesis dışında dozdan bağımsız olası (stokastik) etki riskinin azaltılması ve tanımlanabilir (deterministik) etkilerin önlenmesine yönelik alınabilecek dozları engellemek üzere acil koruyucu eylemler için gerekli düzenlemelerin yapıldığı tesis civarındaki alan – Bu bölge içindeki koruyucu eylemler çevresel izleme ve mümkünse tesis koşulları (Acil durum Eylem Seviyeleri) esas alınarak gerçekleştirilir.
	İhtiyati Eylem Bölgesi	Bir tesisin etrafında, bir radyasyon acil durumunun gerçekleşmesi halinde, tesis dışında ağır tanımlanabilir (deterministik) etki riskini azaltmak için tesis koşulları esas alınarak, radyoaktif madde salımından önce veya hemen sonra uygulanacak acil koruyucu eylemler ile ilgili düzenlemelerin yapıldığı alan
Acil Durum Planlama Mesafeleri	Genişletilmiş Planlama Mesafesi	Bir nükleer güç tesisinin etrafında, bir salım sonrasında (a) bir gün içinde tahliyeyi veya (b) bir hafta ile bir ay arasında süre içinde yer değiştirmenin

		gerçekleştirilmesini gerektirecek alanların tespiti için erken dönemde radyoaktif madde birikiminin izlenmesi gereken mesafe
	Gıda Maddesi ve Ticari Mal Kısıtlama Mesafesi	Genel Acil Durum ilan edilmesinin ardından, çevreye radyoaktif madde salımının gerçekleşmesi durumunda, ileri değerlendirme yapıncaya kadar, (a) otlayan hayvanların kapalı yiyeceklerle beslenmesi; (b) yağmur suyu kullanan içme suyu kaynaklarının korunması (yağmur suyu toplama borularının bağlantısının kesilmesi gibi); (c) yerel üretim ve zaruri olmayan gıda maddelerinin, doğada yetişen gıdaların (mantarlar ve av hayvanları gibi), otlayan hayvanların sütlerinin, yağmur suyunun ve hayvan yemlerinin tüketiminin kısıtlanması ve (ç) ticari malların dağıtımının durdurulmasına yönelik hazırlık aşamasında düzenlemelerin yapıldığı mesafe
Acil Durumda Radyasyona Maruz Kalma Durumu		Bir kaza, art niyetli eylem veya beklenmeyen başka bir olay sonucu ortaya çıkan bir radyasyon acil durumunda, istenmeyen etkilerden sakınmak veya etkileri azaltmak için bir eylemin vakit kaybetmeden gerçekleştirilmesini gerektiren, halkın radyasyona maruz kalma durumu
Acil Durum Müdahale Merkezi veya Noktası		Acil duruma müdahaleyi desteklemek için, hazırlık aşamasında özel işlevlerinin belirlendiği ve acil durum şartları altında kullanılabilir olması gereken merkez veya nokta
Acil Durum Müdahale Yöneticisi		Bir acil duruma müdahale eden (radyolojik tehlikelere müdahale, konvansiyonel tehlikelere müdahale ve kolluk kuvvetlerinin müdahalesi de dâhil olmak üzere) bütün kurumları yönlendirmekten sorumlu olan kişi
Acil Durum Sınıfı		Benzer acil durum müdahalesinin derhal yapılmasını gerektiren koşullar grubu
Acil Durum Sınıflandırması		Uygulanabilecek acil durum sınıfını ilan etmek için bir yetkili tarafından yapılan acil durumu sınıflandırma işlemi
Belirlenmiş Hastane		Radyasyona ve/veya radyoaktif madde bulaşmasına maruz kalmış bireylerin genel tedavilerinin gerçekleştirileceği hastaneler
Belirteç Radyonüklit		Sahada veya laboratuvarında kolaylıkla tespit edilebilen, mevcut olan diğer bütün radyonüklitleri temsil eden ve kapsamlı izotop analizleri yapılmadan koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerekip gerekmediğine karar vermede kullanılan radyonüklitler
Bildirim		(1) Mevcut veya olası bir acil duruma ilişkin bilgileri içeren ve ulusal veya uluslararası yetkili bir kuruluşa zaman kaybetmeden sunulan rapor (2) Bir acil durumun tespitinden sonra, böyle bir olayda acil durum müdahale sorumluluğu olan bütün kuruluşlara haber verilmesi için yapılan faaliyetler
Bildirim Noktası		Bir bildirim alınması ve önceden belirlenmiş olan faaliyetlerin zaman kaybetmeden başlatılarak acil duruma müdahalenin bir bölümünün etkinleştirilmesi için düzenlemelerin yapıldığı, belirlenmiş olan organizasyon
Bulaşma		Kişiyi radyasyona, radyoaktif maddenin solunmasına veya doğrudan ya da dolaylı yoldan sindirim sistemine alınmasına maruz bırakan radyoaktif bulaşma

Dekorporasyon	Vücuda alınan radyonüklitlerin atılımlarının kimyasal ya da biyolojik ajanların kullanımıyla kolaylaştırıldığı/hızlandırıldığı biyolojik süreç	
Tanımlanabilir (Deterministik) Etki	Genellikle alınan radyasyon dozu için bir eşik seviyesi bulunan ve bu eşik seviyesi aşıldığında, şiddeti alınan dozla beraber artan sağlık etkisi	
Diğer Müdahale Faaliyetleri	Acil durumlarda koruyucu eylemler haricinde gerçekleştirilen, halkın bilgilendirilmesi, tıbbi müdahale ve kişilerin uzun dönemli tıbbi takibi gibi müdahale faaliyetleri	
Genel Kriterler	Koruyucu eylemlerin ve diğer faaliyetlerin yerine getirileceği öngörülen doz, alınan doz ve artık doz seviyeleri	
İşletici	Bir tesisi işletmek üzere Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından yetkilendirilmiş tüzel kişi	
İşletme Personeli – Tesis Personeli	Yetkilendirilmiş bir tesis ya da faaliyette görev alan çalışanlar	
İyileştirme	Radyasyon acil durumları nedeniyle, acil durumdan etkilenen bölgelerde biriken radyoaktif maddelerden kaynaklanan radyasyon maruziyetinin azaltılması veya mümkünse engellenmesi için gerçekleştirilen tüm eylemler	
İyot Tableti	Acil durumlarda radyoaktif iyotun tiroitte toplanmasını önlemek üzere alınacak radyoaktif olmayan iyot bileşiği	
Kaza	İşletme hataları, ekipman arızaları veya diğer nedenlerle meydana gelen potansiyel sonuçları nükleer güvenlik veya radyasyondan korunma açısından önemli olan kasıtsız olağandışı olaylar	
Kritik Grup	Belirli bir radyasyon kaynağı veya kaynaklarından ışınlanan ve en yüksek dozu alması ihtimali olan toplum üyesi kişilerden oluşan grup	
Koruyucu Eylem	Acil Koruyucu Eylem	Bir acil durumda etkili olabilmesi için hemen (genellikle saatler içinde) alınması gereken ve geciktirildiğinde etkinliği belirgin olarak azalacak olan koruyucu eylem
	Erken Koruyucu Eylem	Bir radyasyon acil durumunda günler veya haftalar içinde uygulamaya sokulabilecek ve yine de etkili olacak koruyucu eylem En etkili erken koruyucu eylemler yer değiştirme ve gıda maddelerinin daha uzun dönemli kısıtlanmasıdır
	İhtiyati Koruyucu Eylem	Bir radyasyon acil durumunda salımdan önce veya hemen sonra veya radyasyona maruz kalınmasından önce, ağır tanımlanabilir (deterministik) etki riskini engellemek veya azaltmak için mevcut şartlara dayalı olarak yapılan koruyucu eylemler
	Yatıştırıcı Eylem	İşletici ya da ilgili diğer taraflarca, saha içi ya da saha dışında acil durum eylemlerinin alınmasını gerektirecek; – Radyasyona maruz kalma ya da radyoaktif madde salımı ile sonuçlanacak koşulların oluşma potansiyelinin azaltılması; – Radyasyona maruz kalma ya da radyoaktif madde salımı ile sonuçlanabilecek kaynak koşullarının yatıştırılması için derhal gerçekleştirilen eylemler

Mevcut Radyasyona Maruz Kalma Durumu	Kontrol altında tutulabilecek doğal art alan radyasyonuna maruz kalmayı, geçmişte yapılan ve düzenleyici kontrole tabi olmamış olan faaliyetlerde açığa çıkan radyoaktif madde kalıntılarında maruz kalmayı veya sona erdiği ilan edilmiş olan bir radyasyon acil durumunda açığa çıkmış olan radyoaktif maddelerden kaynaklanan radyasyona maruz kalmayı içeren durum	
Müdahale Eylem Düzeyi	Genel Kriterlere karşılık gelen, belirlenmiş, ölçülebilir nicelik <ul style="list-style-type: none"> – Müdahale Eylem Düzeyleri genellikle doz hızları, salınan radyoaktif maddelerin aktiviteleri, zamana göre havadaki toplam radyoaktif madde miktarı, yerdeki veya yüzeylerdeki radyoaktif bulaşma ya da çevre, gıda maddesi veya su örneklerindeki aktivite konsantrasyonu cinsinden ifade edilir. – Müdahale Eylem Düzeyi, ölçüm sonuçlarına göre uygun koruyucu eylemlerin derhal ve doğrudan belirlenmesinde (daha fazla değerlendirme yapmadan) kullanılan bir çeşit eylem düzeyidir. 	
Özel Toplum Grupları	Radyasyon acil durumunda etkin koruyucu eylemlerin gerçekleştirilebilmesi için özel düzenlemelerin yapılması gereken toplum üyeleri (engelliler, hastanede tedavi gören hastalar, mahkûmlar, okullardaki öğrenciler vb.)	
Radyasyon Dozu	Artık	Gelecekte, koruyucu eylemler sonlandırıldığında veya uygulanmamasına karar verildiğinde alınması beklenen doz
	Öngörülen	Planlanan koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmediği durumda alınması beklenen doz
Radyasyon Kaynağı	İçeriğindeki radyoaktif maddeden faydalanılarak radyasyon uygulamalarında kullanılmak üzere üretilen açık veya kapalı kaynaklar ile radyasyon üreten veya yayan cihaz,	
Radyasyona Maruz Bırakan Düzenek	İnsanları bilgileri dışında yüksek dozda radyasyona maruz bırakma amacıyla kısmen ya da tamamen zırhlanmamış radyoaktif maddelerden yapılan düzenek	
Radyoaktif Madde	Nükleer madde, radyoaktif kaynak ve radyoaktif atıklar da dâhil olmak üzere, çekirdekleri kendiliğinden bozunmaya uğrayarak radyasyon yayan izotop veya izotopları içeren madde	
Radyoaktif Madde Yayan Düzenek	Zarar vermek amacıyla, konvansiyonel patlayıcı veya diğer yollarla çevreye radyoaktif madde yaymak üzere oluşturulan düzenek	
Radyolojik İzleme	Radyasyona veya radyoaktif maddelere maruz kalmanın kontrol altına alınması ya da hesaplanmasına yönelik olarak radyasyon dozunun ya da radyoaktif kirliliğin ölçülmesi ve sonuçların değerlendirilmesi	
Referans Hastane	Radyasyona maruz kalan ya da radyoaktif madde bulaşmış bireylere ve bir radyasyon acil durumundan dolayı muhtelif yaralanmaları olan kişilere ileri uzmanlık gerektiren tedavinin sağlandığı hastane	
RESA	Türkiye'de muhtelif yerlerde, hava radyasyon doz hızını sürekli olarak ölçen istasyonlardan oluşan Radyasyon Erken Uyarı Sistemi Ağı	
Saha	Tesis fiziksel engellerle çevreleyen, sadece kontrollü giriş-çıkış yapılabilen ve üzerinde tesis sahibinin yetkisi olan alan ile sabit olmayan kaynakları içeren acil durumlarda kordon içine alınan alan	
Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etki	Radyasyonun neden olduğu, oluşma olasılığı alınan dozla artan ve meydana gelirse ciddiyeti alınan dozdan bağımsız olan sağlık etkisi	

Tahliye	Radyasyon acil durumlarının erken safhalarında, radyasyon maruziyetinin önlenmesi ya da azaltılması amacıyla insanların acil durumdan etkilenen/etkilenebilecek bölgeden ivedilikle ve hızlı bir şekilde uzaklaştırılması	
Tedarikçi Ülke	Nükleer santrali üreten firmanın menşei	
Tehlikeli Kaynak	Kontrol altında olmadığına ağır tanımlanabilir (deterministik) etkilere yol açacak kadar radyasyona maruz kalmaya sebep olabilecek radyasyon kaynağı	
Tesis	Nükleer tesis	Nükleer maddenin çıkarıldığı, üretildiği, işlendiği, kullanıldığı, bulundurulduğu, yeniden işlendiği veya depolandığı tesis
	Radyasyon tesisi	Radyasyon kaynaklarının üretilmesi, kullanılması, bulundurulması veya bakım ve onarımının yapılması amacıyla özel olarak tasarlanmış tesis
	Radyoaktif atık tesisi	Radyoaktif atıkların işlendiği, geçici olarak depolandığı veya bertaraf edildiği tesis
Ulusal Uyarı Noktası	UAEA'dan gelen bir bildirim, uyarı mesajına, yardım talebine veya bir mesajın doğrulanmasına hemen yanıt vermek veya bir müdahaleyi başlatmak için gerekli personele sahip olan ve her zaman alarm durumuna geçirilebilecek temas noktası	
Yetkilendirilen Kişi	Bir faaliyeti yürütmek üzere Nükleer Düzenleme Kurumu tarafından kendisine lisans, izin, onay veya yetki belgesi verilen gerçek veya tüzel kişi	
Yer Değiştirme	Yerde biriken radyoaktif maddelere uzun dönemde maruz kalmanın önlenmesi için insanlara uygulanan ve acil olmayan yer değişikliği	

BÖLÜM 1. GİRİŞ

1.1 AMAÇ

Bu planın amacı, yurt içinde veya yurt dışında meydana gelebilecek bir radyasyon acil durumu için ulusal seviyede ve il seviyesinde yapılacak planlamanın, gerçekleştirilecek müdahalenin ve uluslararası ilişkilerin yürütülmesinin esaslarını belirlemektir.

1.2 KAPSAM

Bu plan, ülke içinde, karasuları ve münhasır ekonomik bölgede, ayrıca mücavir ülke topraklarında meydana gelen veya meydana gelmesinin beklendiği ve çeşitli kuruluşların katkılarının gerekebileceği radyasyon acil durumlarında ilgili bakanlık, kurum ve kuruluşlar arasında koordinasyonunun sağlanması ve valiliklere ulusal desteğin verilmesini kapsar.

1.3 HUKUKİ DAYANAK

Bu plan 18/12/2013 tarihli ve 28855 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği*’nin 6. maddesinin 3. fıkrasına, 3/1/2014 tarihli ve 28871 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan *Türkiye Afet Müdahale Planı*’nın 1.6. maddesine ve 9/7/2018 tarihli ve 30473 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 702 sayılı *Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname*’nin 5. maddesinin 5. fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

1.4 RADYASYON ACİL DURUMUNDA GÖREV ALACAK ULUSAL SEVİYEDEKİ KURUM VE KURULUŞLAR

3/5/2012 tarihli ve 28281 sayılı Resmi Gazete’de yayımlan *Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği* ve 702 sayılı *Kanun Hükmünde Kararname*’de radyasyon acil durumunda ulusal seviyede görev yapacak olan aşağıdaki bakanlık ve kurumların sorumlulukları belirtilmiştir:

- 1) İçişleri Bakanlığı
- 2) Sağlık Bakanlığı
- 3) Tarım ve Orman Bakanlığı
- 4) Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- 5) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
- 6) Dışişleri Bakanlığı
- 7) Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
- 8) Ticaret Bakanlığı
- 9) Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
- 10) Nükleer Düzenleme Kurumu
- 11) Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Başkanlığı

- 12) Genelkurmay Başkanlığı
- 13) Diyanet İşleri Başkanlığı
- 14) Türk Kızılayı
- 15) Meteoroloji Genel Müdürlüğü

1.5 RADYASYON ACİL DURUMUNDA GÖREV ALACAK HİZMET GRUPLARI

Türkiye Afet Müdahale Planı'nda (TAMP) ve Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği'nde belirtilen hizmet gruplarının radyasyon acil durumlarında doğrudan¹ görev alacak olanları aşağıda belirtilmiştir:

- 1) Haberleşme Hizmet Grubu
- 2) Yangın Hizmet Grubu
- 3) Tahliye ve Yerleştirme Planlama Hizmet Grubu
- 4) KBRN Hizmet Grubu
- 5) Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu
- 6) Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu
- 7) Nakliye Hizmet Grubu
- 8) Enerji Hizmet Grubu
- 9) Sağlık Hizmet Grubu
- 10) Beslenme Hizmet Grubu
- 11) Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu
- 12) Barınma Hizmet Grubu
- 13) Psikososyal Destek Hizmet Grubu
- 14) Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu
- 15) Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu

1.6 HEDEFLER

1.6.1 Acil Durum Müdahalesinin Hedefleri

Acil durum müdahalesinin hedefleri:

- 1) Durumun kontrol altına alınması;
- 2) Acil durumun saha içindeki ve saha dışındaki kötü sonuçlarının önlenmesi;
- 3) Ağır tanımlanabilir (deterministik) etkilerin önlenmesi ya da en aza indirilmesi;
- 4) İlk yardım ve acil tıbbi müdahalenin gerçekleştirilmesi; kritik tıbbi müdahalenin yapılması ve radyasyon yaralanmalarının tedavisinin yapılması;
- 5) Dozdan bağımsız olası (stokastik) etki riskinin azaltılması;
- 6) Mümkün olduğunca radyolojik olmayan etkilerin azaltılması;
- 7) Halkın bilgilendirilmesinin sağlanması;

¹ Bu planda belirlenen müdahale yaklaşımı kapsamında görevleri tanımlanan kurumları ifade etmektedir.

- 8) Mümkün olduğunca mülk ve çevrenin korunması;
- 9) Koşulların uygun olması durumunda sosyal ve ekonomik faaliyetlerin yeniden başlatılabilmesi için hazırlık yapılması.

1.6.2 Acil Durum Hazırlığının Hedefleri

Acil durum hazırlığının amacı yerel, ulusal ve uluslararası seviyelerde acil durum müdahalesinin hedeflerine ulaşılması için;

- 1) Yetki, sorumluluk,
- 2) Organizasyon, personel,
- 3) Koordinasyon,
- 4) Plan, talimat,
- 5) Alet, ekipman, imkan,
- 6) Eğitim, tatbikat,
- 7) Kalite yönetimi

konularına ilişkin kapasitenin oluşturulmasıdır.

BÖLÜM 2. PLANLAMA ESASLARI

2.1 ACİL DURUM HAZIRLIK KAPSAMINDA TESİS KATEGORİLERİ

Acil duruma hazırlık için dereceli yaklaşıma yönelik kullanılmak üzere esas alınacak acil durum hazırlık kategorileri Ek-2.1’deki kriterler kullanılarak belirlenecek olup, ülkemizdeki ilgili tesis ve faaliyetlere ilişkin acil durum hazırlık kategorileri Tablo 2.1’de verilmiştir:

Tablo 2.1 Radyasyon acil durumu açısından ülkemizdeki tesis ve faaliyetler için tehlike sınıflandırması

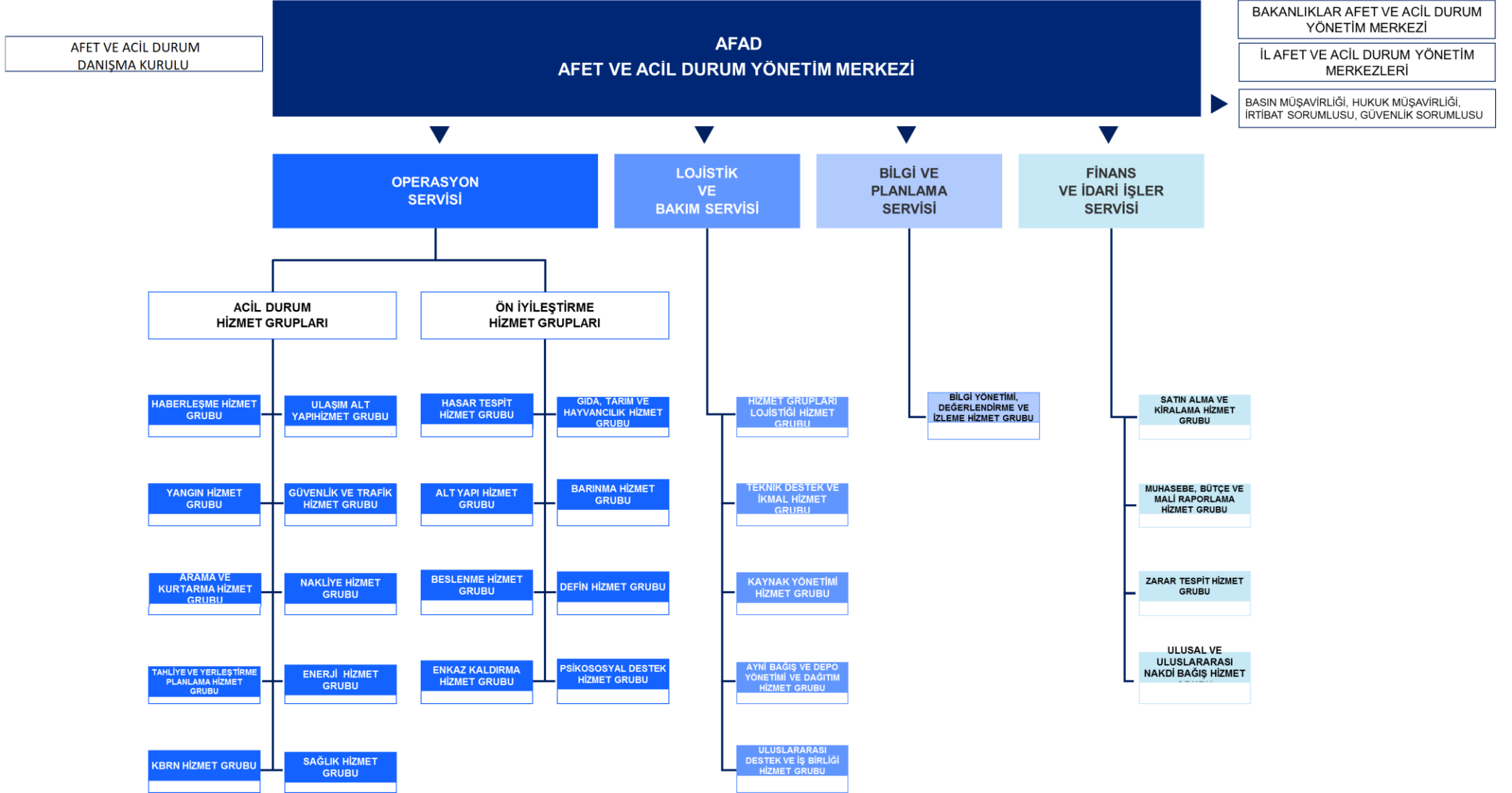
Kategori	
I	Akkuyu Nükleer Santrali – Akkuyu/Mersin (Lisanslama sürecinde) Sinop Nükleer Santrali – Sinop (Lisanslama sürecinde) Ülkemiz limanlarını ziyaret eden nükleer takatli uçak gemileri ^a
II	TR-2 Araştırma Reaktörü – TAEK Teknoloji Geliştirme Dairesi Başkanlığı/İstanbul Ülkemiz limanlarını ziyaret eden nükleer takatli denizaltılar ^a
III	TRIGA Araştırma Reaktörü – İTÜ/İstanbul Endüstriyel ışınlama tesisleri TAEK Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojileri Dairesi Başkanlığı Proton Hızlandırıcısı Tesisleri/Ankara TAEK Radyoaktif Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı/İstanbul Tıbbi uygulamalar
IV	Tehlikeli miktarda radyoaktif maddenin taşınması Kontrol altında olmayan radyoaktif kaynaklara rastlanılabilecek yerler – Hurdalıklar – Gümrük kapıları – Limanlar – Havalimanları Tehlikeli kaynakların (Ek 2.7) suç amaçlı kullanımı Kaynağı belli olmayan yüksek radyasyon düzeyleri veya kirlenmiş gıda maddeleri, içme suyu ile ticari mallar Atmosfere geri giren uydular Ülke sınırları dışında yer alan, ülkemizi etkileyebilecek acil durumların meydana gelebileceği ve Kategori V’e girmeyen faaliyetler
V	Ermenistan’daki Metsamor Nükleer Santralinin acil durum planlama bölge ve mesafelerinin ülkemiz toprakları içinde kapladığı alan.

^a 15/12/1983 tarih ve 18252 sayılı Resmi Gazete’de yayımlan Yabancı Silahlı Kuvvetlere Bağlı Gemilerin Türk İçsularına ve Limanlarına Gelişleri ve Bu Sulardaki Hareket ve Faaliyetlerine İlişkin Yönetmelik uyarınca Ziyaretin yapılacağı limanın bulunduğu ilin valisinin veya görevlendireceği vali yardımcısının başkanlığında bir “Önlem Planı” ile bir “Tehlikeli Durum Planı” hazırlanır.

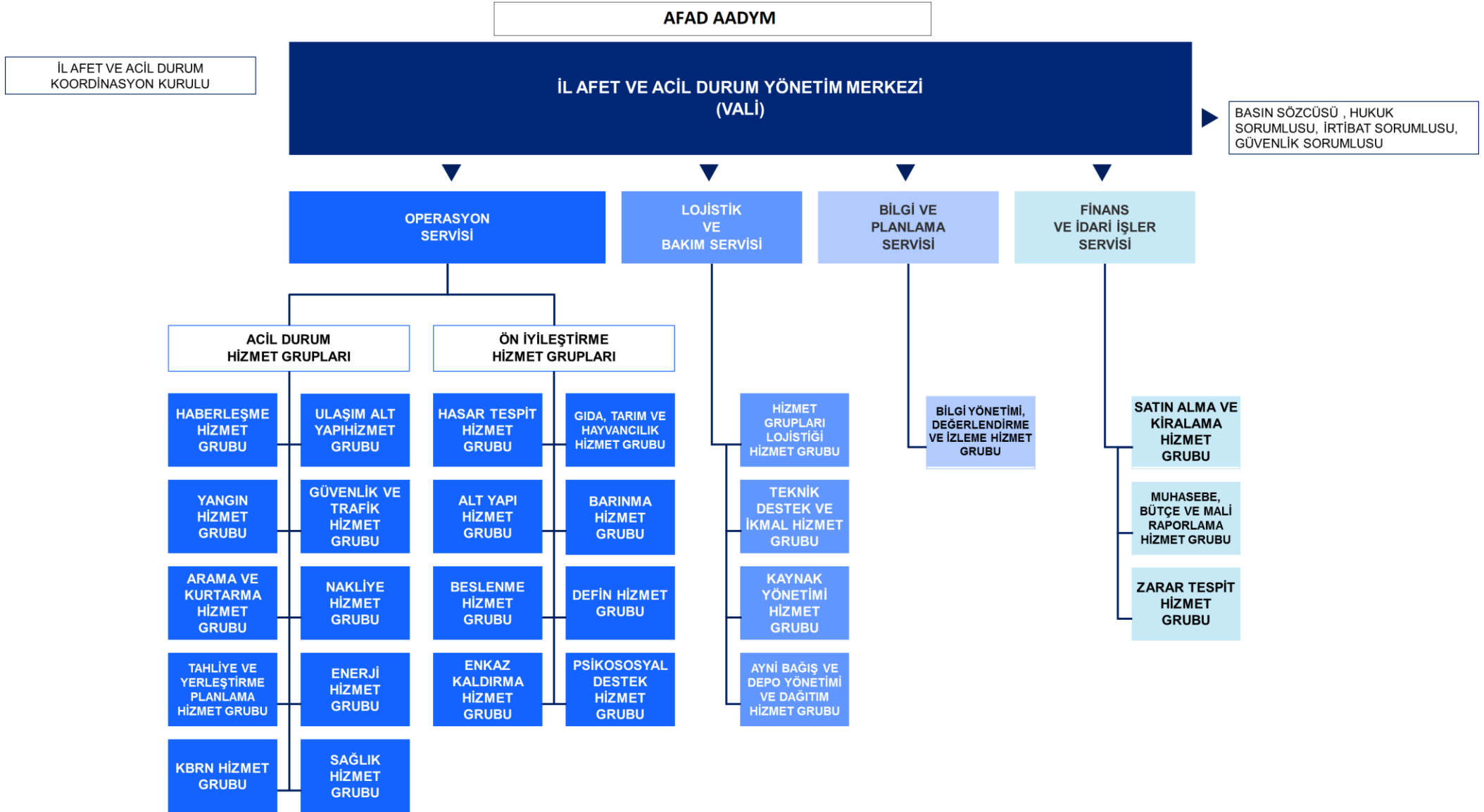
Aşağıda acil durum hazırlık kategorileri bundan sonra kısaca “kategori” olarak anılacaktır.

2.2 ULUSAL AFET MÜDAHALE ORGANİZASYONU

TAMP’ta tanımlanan ulusal düzeydeki ve il düzeyindeki hizmet gruplarının organizasyon şemaları Şekil 2.1 ve Şekil 2.2’de belirtilmiştir. Radyasyon acil durumları için müdahale organizasyonu Bölüm 3’te açıklanmıştır.



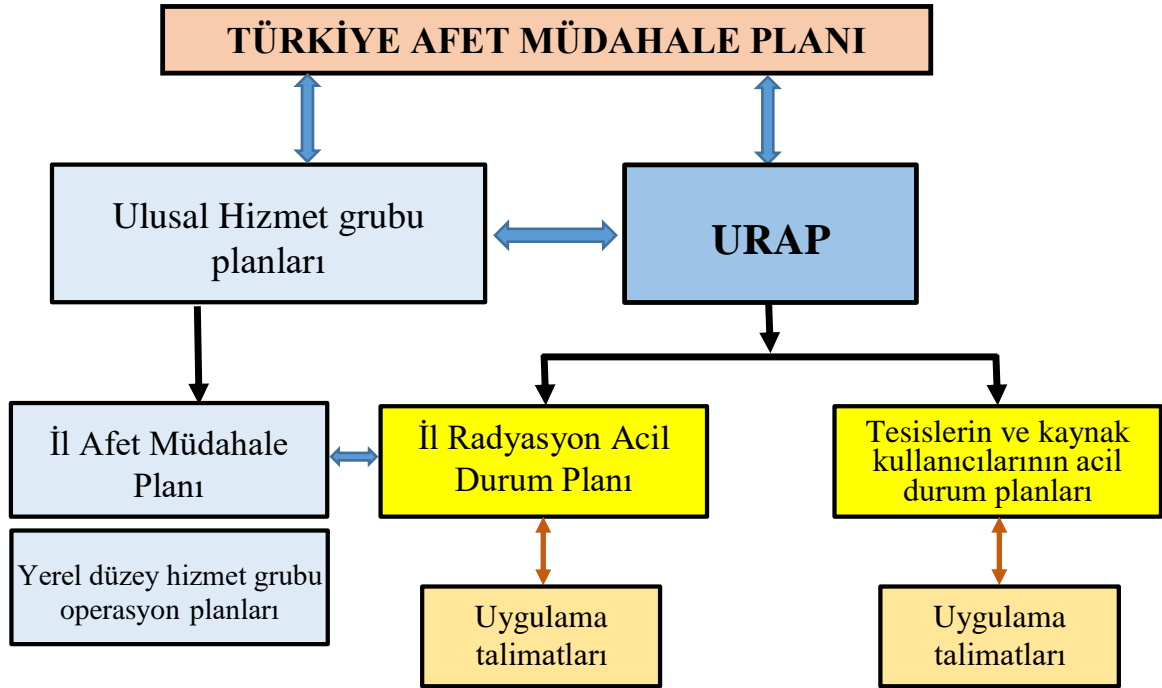
Şekil 2.1 Ulusal düzeydeki hizmet gruplarının organizasyon şeması



Şekil 2.2 İl düzeyindeki hizmet gruplarının organizasyon şeması

2.3 RADYASYON ACİL DURUMUNDA ESAS ALINACAK PLANLAR

Meydana gelebilecek bir radyasyon acil durumunda kullanılacak planlar ile bir olay türü planı olan URAP'ın bağlantısı Şekil 2.3'te gösterilmiştir. Kategori I, II ve V'e giren tesis ve alanları içeren iller için İl Afet Müdahale Planının bir eki olan, biçim ve içeriği AFAD tarafından NDK ile işbirliği içerisinde belirlenecek İl Radyasyon Acil Durum Planları Valilikler tarafından NDK'nın uygun görüşü alınarak hazırlanır. NDK tarafından yetkilendirilen faaliyetlere ilişkin Yetkilendirilen Kişi tarafından hazırlanması gereken acil durum planları ile bunların biçim ve içerikleri NDK tarafından düzenlenir. Bu planların uygulanabilirliği ile gerekiyorsa İl Radyasyon Acil Durum Planıyla uyumu NDK tarafından yetkilendirme sürecinde değerlendirilir.



Şekil 2.3 Radyasyon acil durumunda esas alınacak planlar

2.4 ACİL DURUM HAZIRLIK VE MÜDAHALEDE KURUM VE KURULUŞLARIN SORUMLULUKLARI

Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği, Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği, TAMP, 702 sayılı Kanun Hükmünde Kararname, 15/7/2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4 numaralı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ve 24/7/2018 tarihli ve 30488 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 14 numaralı İletişim Başkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi’nde tanımlanan görev ve sorumluluklar göz önüne alınarak radyasyon acil durumunda görev alacak bakanlık, kurum ve hizmet gruplarının görev ve sorumlulukları Tablo 2.2’de sıralanmıştır.

TAMP’ta açıklandığı üzere, her bir bakanlığın sorumluluk alanına giren hizmetlerin yerel düzeyde yürütülmesi yine ilgili bakanlıkların taşra teşkilatları ile sağlanır.

Tablo 2.2 Radyasyon acil durumunda görev alacak bakanlık, kurum ve hizmet gruplarının görev ve sorumlulukları

Kategoriler					Görev ve sorumluluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
PLANLAMA						
✓	✓	✓	✓	✓	Ulusal seviyede planlama	AFAD, NDK
✓	✓	✓	✓	✓	İl seviyesinde planlamanın koordinasyonu	Valilik (ana sorumlu), AFAD, NDK (kategori I, II, III ve V için), İşletici/Yetkilendirilen Kişi
✓	✓	✓			İşletici seviyesinde planlamanın koordinasyonu	İşletici (ana sorumlu), Valilik, AFAD, NDK
ACİL DURUMUN YÖNETİMİ						
✓	✓	✓	✓	✓	Ulusal seviyede radyasyon acil durumunun yönetimi	AFAD AADYM
✓	✓	✓	✓	✓	Ulusal seviyede diğer acil durumlara müdahalenin yönetimi	AFAD AADYM
✓	✓	✓	✓	✓	Ulusal seviyede asayiş	Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu
✓	✓	✓			Saha içinde emniyetin yönetimi	İşletici

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓	✓	✓	İl seviyesinde radyasyon acil durumunun yönetimi	Valilik, İAADM/İAADYM
✓	✓	✓	✓	✓	İl seviyesinde diğer acil durumlara müdahalenin yönetimi	Valilik, İAADM/İAADYM
✓	✓	✓	✓	✓	İl seviyesinde asayiş	Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu
✓	✓	✓			Saha içinde radyasyon acil durumunun ve diğer acil durumların yönetimi	İşletici
✓	✓	✓	✓	✓	Bölüm 3.2.2.1’de belirtilen Değerlendirme ve Danışma Alt Ekibi (DDAE), NDK, TAEK ve AFAD AADYM tarafından ihtiyaç duyulan, acil durumdan etkilenen bölgeye ilişkin gerekli verinin (sayısal, grafik harita vb.) edinilmesi, derlenmesi ve aktarılması	Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu
DURUM TESPİTİ, BİLDİRİM VE MÜDAHALENİN BAŞLATILMASI						
			✓		İlk müdahale ekipleri için bilgilendirme dokümanının hazırlanması	AFAD, TAEK, NDK
✓	✓	✓	✓		Acil durum sınıflandırma ve acil durumun raporlaması için gereklerin belirlenmesi	NDK
		✓	✓		Tehlikeli kaynak kullanan Yetkilendirilen Kişi için bilgilendirme dokümanının hazırlanması	TAEK, NDK
			✓	✓	Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı tarafından (UAEA) yapılan bildirim ve taleplerin alınması ve müdahalenin başlatılması	NDK (Ulusal Uyarı Noktası – Ek-5’te belirtilen UAEA’nın EPR–IEComm (2012) dokümanı dikkate alınacaktır), İAADM/İAADYM (NDK’dan alınan bildirimde göre müdahalenin başlatılması)

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√		√		Sınır ötesi acil durumlara ilişkin UAEA'ya ve diğer ülkelere bildirim ve taleplerin yapılması	NDK (UAEA'ya bildirimde bulunacak Ulusal Uyarı Noktası – Ek-5'te belirtilen UAEA'nın EPR-IEComm (2012) dokümanı dikkate alınacaktır. Ayrıca Ek-1'de belirtilen ikili anlaşmanın imzalandığı ülkelere bildirim yapar), Dışişleri Bakanlığı (Ek-1'deki anlaşmaların imzalandığı ülkeler haricindeki etkilenme ihtimali olan ülkelere bildirim yapılmasında aracılık yapar)
√	√		√	√	Hava, demiryolu ve deniz ulaşımından sorumlulara bölgeye erişimin ve trafiğin kontrol altına alınmasına yönelik bildirimlerin yapılması	İAADM/İAADYM, <i>Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu</i> , AFAD AADYM
√	√	√	√		Saha içi müdahalenin başlatılması ve saha dışındaki yetkililere bildirim yapılması	İşletici
√	√	√	√	√	Radyasyon acil durumuna ilişkin:	
					Bildirim alınması;	İAADM/İAADYM, NDK, TAEK
					Saha dışı müdahalenin başlatılması (kategori I ve II için acil durum planlama bölgelerinin ve mesafelerinin içinde).	İAADM/İAADYM
			√		Sahipsiz ve kayıp kaynaklara ilişkin olası tehlikelerle ilgili bilginin İAADM'ye verilmesi	TAEK

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√				Acil durum sınıflandırmasının yapılması ve saha dışındaki yetkililere bildirim yapılması; koruyucu önlemlere ilişkin tavsiyede bulunulması.	İşletici
ACİL DURUMU HAFİFLETİCİ FAALİYETLER						
			√		İlk müdahalede bulunacaklar için uzaktan (telefonla) tavsiyenin yapılması	TAEK, NDK, <i>KBRN Hizmet Grubu (ulusal seviyede ve il seviyesinde)</i>
			√		Radyasyondan korunma alanında yetkin bir ekibin sahaya gönderilmesi	TAEK
			√		Sahipsiz ve kayıp tehlikeli kaynaklar ya da beklenmeyen radyolojik tehlikelere karşı halkın uyarılması	İAADM/İAADYM, AFAD
			√		Sahipsiz ve kayıp tehlikeli kaynakların aranması ve kontrol altına alınması	TAEK, İAADM, <i>KBRN Hizmet Grubu, Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu</i> (şüphelilerin (araç, kişi, ev vb.) aranmasında kolluk kuvvetleri rol alır)
√	√				Tesisin elektrik şebekesine bağlantısının yeniden sağlanması	<i>Enerji Hizmet Grubu</i>
√	√	√	√	√	Kurulu bulunan haberleşme altyapılarının sürekliliğinin sağlanması	<i>Haberleşme Hizmet Grubu</i>
√	√	√			Tesis için acil durumda görev alacak ekiplerin ve ekipmanın bulundurulması	İşletici
√	√	√			İhtiyaç halinde tesis dışından ekiplerin (polis, tıbbi müdahale, itfaiye) sağlanması (Tesis dışından gelecek	Valilik, Belediye

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
					olan ekipler hazırlık aşamasında eğitim alacak ve saha içi tatbikatlara katılacaklardır.)	
√	√	√			İşleticiye teknik destek (acil durumun yatırılmasına yönelik bilgi desteği) sağlanması	Tedarikçi Ülke, NDK, TAEK, İAADYM
√	√	√			Saha içi hasar kontrolü, yangın söndürme ve radyasyon ölçümünün yapılması	İşletici
√	√	√			Saha dışı acil durum hizmet desteğinin talep edilmesi; yeterli desteğin hızlı erişimle alınmasının sağlanması	İşletici (tesis dışından gelen ekiplerin erişiminin sağlanması ve duruma ilişkin ekiplerin bilgilendirilmesi)
√	√	√	√	√	Radyolojik izleme faaliyetleri kapsamında toplanan numunelerin analizinin yapılması	TAEK
ACİL KORUYUCU EYLEMLERİN UYGULANMASI^a						
√	√	√	√	√	Acil koruyucu eylemlerin uygulanmasına ilişkin ulusal düzeylerin belirlenmesi (müdahale eylem düzeyleri)	NDK, AFAD
√	√			√	Acil durum planlama bölgeleri için acil koruyucu eylem kararlarının alınması (Müdahale, İşletici tarafından belirlenen acil durum sınıfı esas alınarak başlatılır. Değerlendirme için toplantı yapılarak vakit kaybedilmemelidir. Kategori V için müdahale UAEA tarafından yapılan bildirim esas alınarak başlatılacaktır.)	İAADM/İAADYM (İşleticinin yapmış olduğu acil durum sınıflandırmasını ve tavsiyelerini göz önüne alarak karar verilecek. Ermenistan'daki Metsamor Nükleer Santrali için İAADYM'ye bilgi NDK tarafından verilecek)

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√		√	√	Tahliyenin yürütülmesi	İAADM/İAADYM, <i>Tahliye Yerleştirme ve Planlama Hizmet Grubu</i>
√	√			√	İyot tabletlerinin temini ve dağıtım ^b	<i>Sağlık Hizmet Grubu</i>
√	√		√	√	Tahliye edilenlerin radyasyon izlemesi ve arındırılmaları	İAADYM (koordinasyon), İtfaiye birimlerinin KBRN ekipleri, <i>KBRN Hizmet Grubu (arındırma)</i> , TAEK (izleme)
√	√		√	√	Trafik ve erişimin kontrolü	<i>Güvenlik ve Trafik Hizmet Grubu, Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu (tıkanan yollar üzerindeki enkazın kaldırılması ve molozların temizlenmesi)</i>
√	√			√	Yerel demiryolu, deniz ve hava ulaşımının kısıtlandırılması	<i>Ulaşım Alt Yapı Hizmet Grubu</i>
√	√			√	Tahliye edilenler için psikososyal desteğin sağlanması,	<i>Psikososyal Destek Hizmet Grubu</i>
√	√			√	Tahliye edilenlerin ve yerleri değiştirilenlerin beslenme ihtiyaçlarının karşılanması	<i>Beslenme Hizmet Grubu</i>
√	√			√	Tahliye edilenlerin ve yerleri değiştirilenlerin barınma ihtiyaçlarının karşılanması	<i>Barınma Hizmet Grubu</i>
√	√	√	√		Saha içindeki personelin korunması, ilk ve acil yardımın yürütülmesi ve saha içindekilerin Acil Koruyucu Eylem Planlama Bölgesinin dışına tahliye edilmesi	İşletici/Yetkilendirilen Kişi

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√	√			Saha içindeki personelin radyasyon izlemesi ve arındırılmaları	İşletici
HALKA BİLGİLENDİRME YAPILMASI VE TALİMATLARIN VERİLMESİ						
√	√	√	√	√	Ulusal düzeyde uyarıların yapılması	AFAD (BHİM)
√	√			√	Acil durum planlama bölgeleri ve mesafeleri içerisinde rehberlik ve uyarıların yapılması ve talimatların verilmesi	Valilik (İAADYM'nin Diyanet İşleri Başkanlığı aracılığı ile Cami Ezan Sistemine erişiminin sağlanması), <i>KBRN Hizmet Grubu</i>
ACİL DURUM ÇALIŞANLARININ KORUNMASI						
√	√	√	√	√	Acil durum çalışanlarının alacakları radyasyon dozlarının kontrol altına alınmasına ilişkin düzeylerin belirlenmesi	NDK
√	√	√	√	√	Acil durum çalışanlarının korunması ve alınan dozların kontrol altında tutulması	Yetkilendirilen Kişi (saha içi müdahale), İAADM/İAADYM
√	√	√	√		Saha içindeki olası tehlikeli müdahale koşullarının belirlenmesi	İşletici/Yetkilendirilen Kişi, İAADM ekipleri ile TAEK ("diğer radyasyon acil durumu sınıfındaki acil durumlarda")
ACİL DURUMUN İLK EVRESİNDE YAPILACAKLAR						
			√		Tehlikeli kaynak ile ilgili koşulların değerlendirilmesi; Çevredeki insanların korunması (alanın kordon içine alınması) için İAADM'ye tavsiyede bulunulması.	Yetkilendirilen Kişi, İAADM ekipleri, TAEK

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√	√		√	Tesisteki koşulların değerlendirilmesi, doz tahminlerinin yapılması ve İAADM'ye tavsiyede bulunulması	İşletici/Yetkilendirilen Kişi, NDK, TAEK (doz tahminlerinin yapılması)
√	√	√	√	√	Yöreyle ilişkin rüzgâr hızı, yönü, yağış miktarı, atmosferin kararlılık durumu ve karışım yüksekliği gibi bilgiler ile bu bilgilerin kısa ve orta vadeli tahminlerinin NDK ve TAEK'e iletilmesi	İşletici, Meteoroloji Genel Müdürlüğü
√	√		√	√	Çevresel izleme verilerinin değerlendirilmesi	İşletici/Yetkilendirilen Kişi, TAEK, NDK, <i>KBRN Hizmet Grubu</i>
√	√	√			Saha içinde ve sahanın yakınında çevresel izlemenin hemen yapılması	İşletici
√	√				Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM) içinde çevresel izlemenin en kısa zamanda yapılması ^a	İşletici (tesis çevresinde mevcut olan otomatik radyasyon izleme sistemi yolu ile), İAADM ekipleri, TAEK, <i>KBRN Hizmet Grubu</i>
√	√	√	√	√	Acil durumun yönetimde kullanılacak ve acil durumun meydana gelmesi durumunda oluşturulacak merkezlerin veya noktaların kurulumu	<i>Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu</i>
TIBBİ MÜDAHALENİN YÖNETİMİ VE RADYOLOJİK OLMAYAN ETKİLERİN HAFİFLETİLMESİ						
√	√	√	√	√	Bulaşma veya radyasyona maruz kalma durumlarının teşhis ve tedavisi üzerine sağlık uzmanları için ulusal kılavuzun hazırlanması	<i>Sağlık Hizmet Grubu</i>
√	√	√	√	√	Tıbbi müdahalenin yönetimi	<i>Sağlık Hizmet Grubu</i>

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√	√	√	√	Radyoaktif madde bulaşmış ya da radyasyona maruz kalmış bireylere ilk müdahalenin yapılması	Sağlık Hizmet Grubu, KBRN Hizmet Grubu
√	√	√	√		Aşırı düzeyde radyasyona maruz kalma durumunda ileri düzey tıbbi tedavinin yapılması	Sağlık Hizmet Grubu (Referans Hastanede)
√	√	√	√	√	Radyasyona maruz kalan insanların uzun dönemli tıbbi takiplerinin yapılması	Sağlık Hizmet Grubu
√	√	√	√	√	Toplum ve çalışanlar için radyasyondan kaynaklanan sağlık risklerinin değerlendirilmesi ve açıklanması	KBRN Hizmet Grubu, Sağlık Hizmet Grubu
√	√	√	√	√	Halkın uygun olmayan faaliyetlerinin izlenmesi ve azaltılması	Valilik, AFAD, Sağlık Hizmet Grubu
√	√	√	√	√	Tahliye edilen ve yerleştirilenler arasında kaygı ya da stres altındaki bireyler için psikososyal destek vermek için gerekli düzenlemelerin yapılması, çalışmalarda incinebilir gruplara (çocuk, engelli, yaşlı vb.) öncelik verilmesi	Psikososyal Destek hizmet grubu
√	√	√	√	√	Erken tıbbi inceleme isteyenlerle ilgilenmek için gerekli düzenlemelerin yapılması	Sağlık Hizmet Grubu
HALKIN BİLGİLENDİRİLMESİ						
√	√	√	√	√	Halkın ve medyanın bilgilendirilmesinin koordine edilmesi ve bilgilendirmenin resmi bir sözcü tarafından yapılması	AFAD (BHİM)

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
✓	✓	✓	✓	✓	Olayla ilgili medya takibi yapılması	AFAD (BHİM)
TARIMSAL VE GIDA TÜKETİMİNE İLİŞKİN ÖNLEMLERİN ALINMASI VE UZUN DÖNEMLİ KORUYUCU EYLEMLERİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ						
✓	✓	✓	✓	✓	Radyoaktif madde bulaşmış gıda ve tarım ürünlerinin kontrolü için ulusal düzeylerin belirlenmesi (müdahale eylem düzeyleri)	NDK, AFAD
✓	✓		✓	✓	Tarım sektörünün bilgilendirilmesi	AFAD, <i>Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu</i>
✓	✓		✓	✓	Tarımsal önlemlerin uygulanmasının sağlanması	AFAD, <i>Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu</i>
✓	✓			✓	Su kaynaklarının kullanımının kısıtlanması ve kullanıma açılacak yeni su kaynaklarının belirlenmesi	Tarım ve Orman Bakanlığı
✓	✓			✓	Yer değiştirmeye ilişkin müdahale eylem düzeylerinin belirlenmesi	NDK, AFAD
✓	✓			✓	Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM) içinde yer değiştirmenin uygulanması	Yer değişikliğine ihtiyaç duyulan yerlerin belirlenmesine yönelik izleme yapılması: AFAD, TA EK, İAADM, <i>KBRN Hizmet Grubu</i> Yerleri değiştirilecek halkın taşınması: <i>Nakliye Hizmet Grubu</i> Yeri değiştirilen halkın yerleştirilmesi: <i>Tahliye Yerleştirme ve Planlama Hizmet Grubu</i>

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√			√	Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM) içinde psikososyal desteğin sağlanması	<i>Psikososyal Destek Hizmet Grubu</i>
√	√		√	√	Tarımsal ve uzun dönemli koruyucu önlemleri destekleyici numune alımı ve izlemenin yapılması	AFAD, TAEK, <i>KBRN Hizmet Grubu</i> (destek çözüm ortağı olarak Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı)
√	√		√	√	Ticari mal ve gıda maddelerinin ithal ve ihracına ilişkin uygulama esaslarının belirlenmesi	NDK, Ticaret Bakanlığı
√	√		√	√	İthal ve ihraç ürünlerinin izlenmesi ve sertifikalandırılması	TAEK
√	√	√	√	√	Atık işlemi görecektir, radyoaktif madde bulaşmış malzemelerin kontrolü için müdahale eylem düzeylerinin (MED) belirlenmesi	NDK
√	√		√	√	Radyoaktif bulaşmanın ve radyoaktif atıkların kontrol altına alınması	Valilik, İAADM, AFAD, TAEK (teknik danışmanlık)
√	√		√	√	Atık ve bulaşma kontrolünü destekleyici izlemenin yapılması	Yetkilendirilen Kişi, İAADM, TAEK
√	√			√	Uzun dönemli telafi ve restorasyon için duruma özel programın hazırlanması	İşletici, AFAD, NDK
İYİLEŞTİRME FAALİYETLERİNİN YÜRÜTÜLMESİ^a						
√	√		√	√	Müdahalede uygulanan kısıtlamaların ve düzenlemelerin sonlandırılmasına yönelik düzeylerin belirlenmesi	NDK, AFAD

Kategoriler					Görev ve sorumluklar	İlgili bakanlık, kurum, kuruluş ve organizasyonlar
I	II	III	IV	V		
√	√		√	√	Acil Durumda Radyasyona Maruz Kalma Durumundan Mevcut Radyasyona Maruz Kalma Durumuna geçişin yönetimi	AFAD, Valilik, İAADM, NDK
√	√		√	√	Tarım arazileri ve meralarda, su ürünleri istihsal sahalarında, çiftlik ve köylerde, canlı ve cansız üretim araçları ve tesislerinde kalıcı etkileri araştırarak yaşamın normale dönmesi için gerekli önlemlerin alınmasının sağlanması	<i>Gıda, Tarım ve Hayvancılık Hizmet Grubu, Valilik, İAADM, TAEK (radyolojik izleme ve analiz)</i>
√	√		√	√	Kurtarma işlemlerinden sonra radyoaktif madde bulaşmış bina ve sahaların arındırılmasının sağlanması	Valilik, İAADM, TAEK (teknik danışmanlık, radyolojik izleme ve analiz), <i>KBRN Hizmet Grubu</i>
√	√		√	√	Radyoaktif madde bulaşan orman arazisi ve su havzalarındaki kalıcı etkileri araştırarak kirliliğin giderilmesi için gerekli önlemlerin alınmasının sağlanması	Valilik, İAADM, Tarım ve Orman Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, TAEK (radyolojik izleme ve analiz), <i>KBRN Hizmet Grubu</i>

- a. Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı ve/veya mülki makamların talep etmesi durumunda, Genelkurmay Başkanlığı asli görevlerini aksatmayacak şekilde, konusunda özel olarak teşkil ve teçhiz edilmiş ekipler ile AFAD/mülki idare sorumluluğunda yürütülecek faaliyetlere destek sağlar.
- b. İyot tabletleri, Acil koruyucu eylem Planlama Bölgesi (APB) içinde kalan halka, gerekli kullanım talimatı ile önceden dağıtılır. Tabletler son kullanım tarihi dikkate alınarak belirli periyotlarda yenilenir.

BÖLÜM 3. ACİL DURUM MÜDAHALE SÜRECİ

3.1 ACİL DURUM SINIFLARI

Genel Acil Durum

- Kategori I ve II'deki tesislerde meydana gelen ve büyük miktarda radyoaktif madde salımına (ya da radyasyon maruziyetine) neden olan ya da salım riski olan acil durumlardır.
- Saha içinde ve saha dışında acil koruyucu eylemlerin ve diğer koruyucu faaliyetlerin gerçekleştirilmesine gerek duyulur.
- Genel acil durumun ilan edilmesiyle zaman kaybetmeksizin saha içinde olayın yatıştırılması ve saha içindekilerin ve acil durum planlama bölgeleri ve mesafeleri içindeki halkın korunması için harekete geçilir.

Saha Acil Durumu

- Kategori I ve II'deki tesislerde meydana gelen, saha içinde saha civarında koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini gerektiren acil durumlardır.
- Saha acil durumunun ilan edilmesiyle zaman kaybetmeksizin;
 - Saha içindeki sonuçların hafifletilmesi ve insanların korunması için harekete geçilir;
 - Gerekli olması durumunda saha dışında koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi için hazırlanılır;
 - Saha dışında izleme yapmak ve örnek almak için güvenilir değerlendirme ve tahmin yöntemleri sınırlamalar dikkate alınarak kullanılır;
 - Saha dışında izleme yapılır ve numune alınır.

Tesis Acil Durumu

- Kategori I, II ve III'teki tesislerde meydana gelen ve tesiste koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini gerektiren acil durumlardır.
- Tesis Acil Durumunun ilan edilmesiyle sonuçların hafifletilmesi ve tesisteki insanların korunması için harekete geçilir.
- Tesis Acil Durumu saha dışında tehlikeye neden olmaz.

Diğer Radyasyon Acil Durumları

- Kategori IV'ü içeren faaliyetlerde meydana gelen, koruyucu eylemler ile diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini gerektiren acil durumlardır.
- Diğer Radyasyon Acil Durumlarının ilan edilmesiyle sonuçların hafifletilmesi ve yakın çevredekilerin (halk, çalışanlar ve acil durum çalışanları) korunması için saha içinde (kordon içine alınan alan) önlemler alınır. Koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin “nerede” ve “kimler” için gerçekleştirilmesi gerektiği belirlenir.

Uyarı Durumu

- Kategori I, II ve III'teki tesislerde meydana gelen, durumun değerlendirilmesi ve sonuçlarının yatıştırılması gereken acil durumlardır.
- Uyarı durumunun ilan edilmesiyle zaman kaybetmeksizin meydana gelebilecek sonuçların tahmin edilmesi ve yatıştırılması; saha içi ve saha dışında müdahalede görev alacakların hazırlığının artırılması için harekete geçilir.

3.2 ACİL DURUM MÜDAHALE ORGANİZASYONU

Radyasyon acil durumlarında gerçekleştirilecek olan koruyucu eylemlerin il düzeyinden yönetilmesi prensibi benimsenmiştir. Bu doğrultuda, Acil durum Yönetim Sistemi (AYS) TAMP uyarınca, Yönetim ve dört ana bileşen çevresinde oluşturulur: Bilgi ve Planlama Servisi, Operasyon Servisi, Lojistik ve Bakım Servisi, Finans ve İdari İşler Servisi.

Bölüm 3.1'de belirtilen her bir acil durum sınıfı için bir Acil Durum Müdahale Yöneticisi planlama aşamasında aşağıdaki gibi belirlenir:

- Uyarı ve Tesis Acil Durumları için Acil Durum Müdahale yöneticisi tesis işleticisi tarafından önceden belirlenir.
- Saha Acil Durumunda ve Genel Acil Durumda, tesis sahası içinde gerçekleştirilecek müdahale tesisin acil durum yöneticisi tarafından yönetilir. Saha dışındaki müdahaleyi kapsayan acil durumun genel yönetimi, Acil Durum Müdahale Yöneticisi olan Vali ya da Vali tarafından belirlenmiş olan Vali Yardımcısı tarafından yürütülür. Acil durum planlama bölge ve mesafeleri içinde kalan illerin valilikleri arasındaki koordinasyon AFAD tarafından sağlanır.
- Diğer Radyasyon Acil Durumlarında kaynak sahibi belirli ise Acil Durum Müdahale Yöneticisi Yetkilendirilen Kişi tarafından acil durum planlarında belirtilir. Kaynağın sahibinin olmadığı ya da Yetkilendirilen Kişinin müdahale kapasitesinin aşıldığı durumlarda Acil Durum Müdahale Yöneticisi Vali Yardımcısıdır.

Tüm acil durum sınıflarında İAADM'ye (İAADYM) bildirim yapılır.

Büyük çaplı bir radyasyon acil durumunda görev yapacak olan Acil Durum Yönetim Sisteminin temel yapısı Şekil 3.1'de belirtilmiştir. Goiânia, Chernobyl ve Fukushima Daiichi kazaları gibi büyük çaplı müdahale gerektiren radyasyon acil durumları için oluşturulması gereken müdahale organizasyonu bu bölümde açıklanmıştır. Böyle bir organizasyonda görev alan insan sayısı zaman içinde 1000 kişiye ulaşabilir.

3.2.1 Acil Durum Yönetimi

- Yerel ve ulusal yetkililerden ve tesis yöneticilerinden (radyasyon acil durumlarına ve diğer acil durumlara müdahaleden sorumlu) oluşan bütünleşik bir yönetim yapısı kullanılır (Yönetim Grubu).

- Yönetim Grubu tüm müdahalenin yönetiminden sorumlu olan Acil Durum Müdahale Yöneticisi tarafından idare edilmektedir.
- Acil Durum Müdahale Yöneticisi gerektiğinde yönetim personeline (Basın Sözcüsü, Güvenlik Sorumlusu/grubu, İrtibat Sorumlusu/grubu) yetki verebilir.
- Yönetim grubu genellikle Acil durum müdahale Yönetim Noktasında (AYN) görev yapar.
- Yönetim Grubu tarafından, müdahale sürecinde 12 – 24 saat içinde ve uzun dönem ile iyileştirme sürecinde gerçekleştirilecek olan müdahale eylemlerinin belirlendiği Acil Durum Eylem Planları (ADEP) oluşturulur¹. Uzun dönemli planlama ve iyileştirme aşamalarının planlanması olayın erken safhalarında başlar.
- Basın Sözcüsü, medyanın bilgi taleplerini karşılar ve bilginin medyaya verilmesini koordine eder. Medyanın yoğun ilgisini çeken acil durumlarda bilginin sağlanması Halkı Bilgilendirme Merkezinde (HBM) gerçekleştirilir.

¹ ADEP'ler tesisin koşulları, URAP ve İl Radyasyon Acil Durum Planları esas alınarak oluşturulur.



⁽¹⁾ Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Merkezinde görev yapacaklardır.

Şekil 3.1 Acil Durum Yönetim Sisteminin temel yapısı

3.2.2 Operasyon Servisi

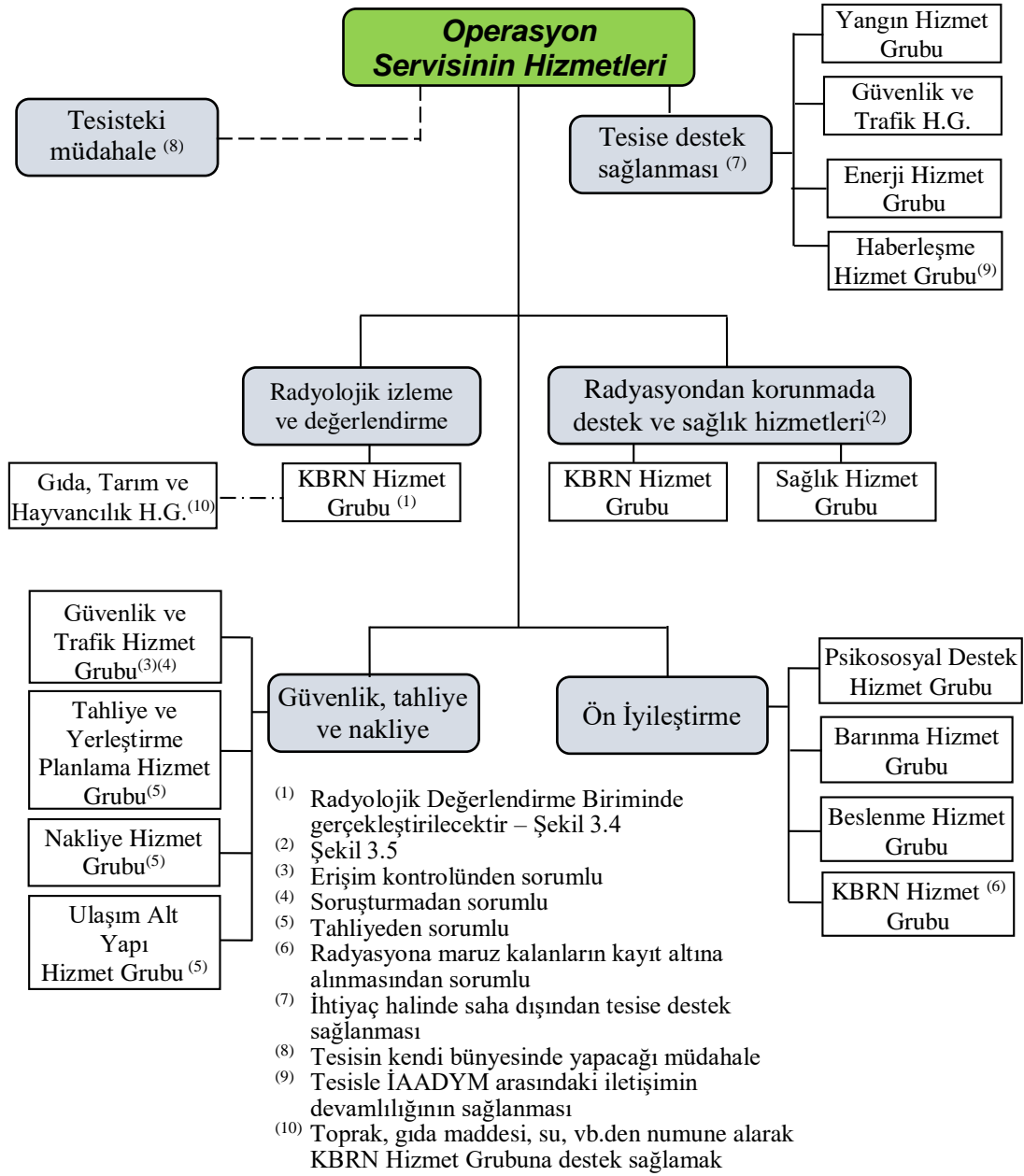
Radyasyon acil durumlarda, Şekil 3.1’de gösterilen Operasyon Servisi’nin altındaki hizmet gruplarının organizasyonu Şekil 3.2’de belirtilmiştir.



Şekil 3.2 Radyasyon acil durumlarda doğrudan görev yapacak Operasyon Servisindeki hizmet grupları

- Operasyon Servisi ADEP’te belirtilen müdahale faaliyetlerinin yerine getirilmesinden sorumludur. Bu faaliyetler genellikle acil durum müdahalenin arazide yürütülen faaliyetleridir.

- Karmaşık (büyük çaplı) bir radyasyon acil durumunda Şekil 3.2’de gösterilen Operasyon Servisinde yer alan hizmet gruplarının Tablo 2.2’de belirtilen görevleri gruplandırılarak Şekil 3.3’te gösterilmiştir.



Şekil 3.3 Operasyon Servisinin hizmetleri

Şekil 3.3’te belirtilen müdahale hizmetlerine ilişkin bilgi Tablo 2.2’de ve Bölüm 3.4’te verilmiştir. Radyolojik izleme ve değerlendirme hizmetine ilişkin organizasyon aşağıda detaylandırılmıştır. Ayrıca, radyasyondan korunmada destek ve sağlık hizmetlerinin kapsamı hakkında bilgi aşağıda verilmiştir.

3.2.2.1 Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Hizmetinin Gerçekleştirilmesi

Ulusal düzeyde KBRN Hizmet Grubu'nun teşkili KBRN Hizmet Grubu Planı'nda belirlendiği üzere Şekil 3.4'de gösterilmiştir. Büyük çaplı müdahale gerektiren radyasyon acil durumlarında, Müdahale Koordinasyon Ekibi bünyesinde yapılacaklar ve Şekil 3.3'te belirtilen radyolojik izleme ve değerlendirme hizmetinin Saha Destek Ekipleri bünyesinde yerine getirilmesi aşağıda açıklanmaktadır.



Şekil 3.4 Ulusal Düzey KBRN Hizmet Grubunun Teşkili

Müdahale Koordinasyon Ekibi

NDK ve TAEK Müdahale Koordinasyon Ekibine kendi kurumlarından katkı sağlayacaktır. Ayrıca kurumlar arasındaki iletişimin kolaylaştırılması için NDK ve TAEK'in birer personeli AFAD AADYM'de görevlendirilecektir.

AFAD AADYM'de;

- Radyasyon acil durumundan etkilenen bölge ile TAEK ve NDK'dan gelen bilgi ve Bölüm 3'te açıklanan müdahale yaklaşımı dikkate alınarak ulusal düzeyde gerçekleştirilecek müdahale faaliyetlerine karar verilecektir.
- Acil duruma müdahalenin ulusal düzeydeki koordinasyonunun sağlanmasına yönelik karar vericilerin radyolojik durum hakkında bilgilendirilmesinde Afet Yönetim ve Karar Destek Sistemi (AYDES) kullanılacaktır. Ayrıca bölgede radyolojik izleme ve numune alımını gerçekleştirecek olan Keşif ve Tespit Ekibi tarafından, KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibine veri aktarılmasına yönelik olarak AYDES'in kullanılması sağlanacaktır.

NDK'da

- Ülke dışında bir radyasyon acil durumunun meydana gelmesine ilişkin UAEA'dan yapılan bildirim alınacak ve mevcut koşullara ilişkin UAEA tarafından yayımlanan bilgiler takip edilecektir. UAEA'dan alınan bilgiler, yapılan değerlendirmeler ve elde edilen veriler Müdahale Koordinasyon Ekibi kapsamında AFAD AADYM'ye ve KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibine aktarılacaktır¹.
- Gerçek zamanlı karar destek sistemi ile atmosferik dağılım simülasyonları gerçekleştirilerek etkilenebilecek bölgelere ilişkin öngörü yapılacaktır.
- Radyasyon Erken Uyarı Sistemi Ağı (RESA) verileri izlenecektir.
- KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibi bünyesinde oluşturulacak Değerlendirme ve Danışma Alt Ekibi (DDAE) personeli ile radyolojik izleme sonuçlarının Müdahale Eylem Düzeyleri ile karşılaştırılması hususunda bilgi alışverişinde bulunulacaktır. DDAE'den aldığı bilgileri AFAD AADYM'ye aktaracaktır.

TAEK'de

- Radyasyon Erken Uyarı Sistemi Ağı (RESA) verileri izlenecektir.
- Belirlenen personel ve ölçüm cihazları bölgeye sevk edilecektir.

KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibi

NDK ve AFAD Başkanlığı personelinde oluşan KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibi bünyesinde oluşturulacak DDAE, İAADYM'de oluşturulacak Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Merkezinde (RİDM, Tablo 3.3) görev yapacaktır.

NDK'nın önceden belirlenmiş olan personeli, DDAE olarak görev yapacaktır.

DDAE;

- Bölgede görev yapan (aşağıda belirtilen takımların hangi kurumların personelinde oluşacağı ve görevleri Ek 4.1'de belirtilmiştir);
 - Radyasyon İzleme Takımları (RİT);
 - Acil durum Numune Alma Takımları (ANT);
 - Radyonüklit Tanımlama Takımları (RTT);
 - Kaynağı Kontrol Altına Alma Takımları (KKT);
 - Arındırma Takımlarının (ART)

görev yapacakları konumları belirleyerek takımlara iletilmek üzere, ulusal düzeydeki Keşif ve Tespit Ekibi bünyesinde oluşturulacak ve RİDM'de görev yapacak olan Arazi Operasyonları Koordinasyon Alt Ekibine bildirecektir.

¹ Acil Durum Müdahale Yöneticisine (Bölüm 3.2'de açıklanan) ve Müdahale Koordinasyon Ekibine müdahale ile ilgili tavsiye vermeye ilişkin ana sorumluluk KBRN Olay Yeri Koordinasyon Ekibinde olacaktır.

- RİT, ANT ve RTT'den alınan verileri değerlendirecek ve haritalandıracaktır;
- Yukarıda belirtilen takımlardan alınan ölçüm verileri ile NDK, TAEK ve İşleticiden (Kategori I ve II'deki tesisler için) alınan;
 - Acil durumun meydana geldiği tesisteki mevcut durum (Kategori V için bu bilgi NDK tarafından sağlanacaktır);
 - RESA ve tesisin radyasyon izleme sisteminden alınan veriler;
 - Tesisten salınabilecek radyoaktif maddelerin bölgedeki dağılımına ve radyolojik sonuçlara ilişkin öngörü;
 - Laboratuvarlardan gelen numune analiz sonuçlarını

dikkate alarak gerçekleştirilmesi gereken koruyucu eylem ve diğer müdahale faaliyetlerine ilişkin değerlendirme yapacak ve Acil Durum Müdahale Yöneticisine müdahaleye ilişkin kararların alınmasında teknik destek sağlayacaktır¹.

- Radyolojik koşullara ilişkin yapılan değerlendirmeyi ve ilgili verileri AFAD AADYM, TAEK, NDK ve tesise (Kategori I ve II'deki) aktaracaktır.

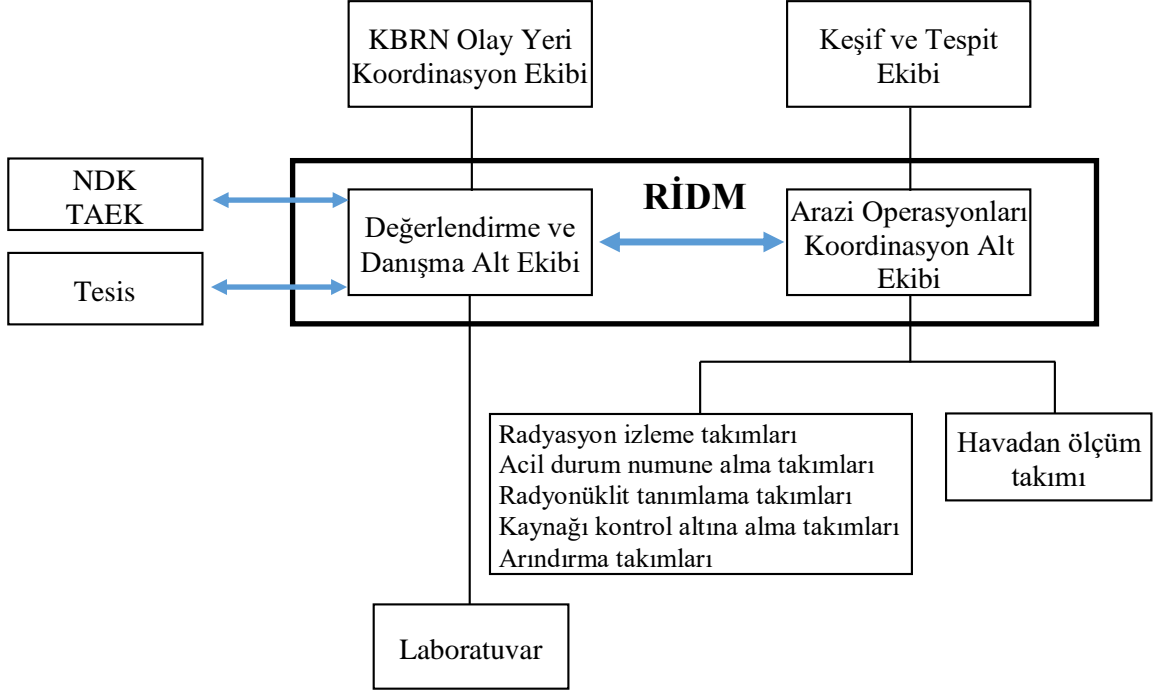
Keşif ve Tespit Ekibi

Ulusal Düzey KBRN Hizmet Grubu teşkilinde yer alan Keşif ve Tespit Ekibi ile TAEK ve İl AFAD Müdürlüklerinin KBRN ekipleri sahada Keşif ve Tespit Ekibi olarak görev yapacaklardır. İl Tarım ve Orman Müdürlüklerinin ekipleri Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM) ve Gıda Maddesi ve Ticari Mal Kısıtlama Mesafesi (GMTKM) içinde numune alınımını gerçekleştireceklerdir.

Keşif ve Tespit Ekibi RİT, RTT, KKT, ANT ve ART'leri oluşturacaktır. Bu takımların sevk ve idaresi ve alınan numunelerin laboratuvarlara gönderilmesinin kontrolü, Keşif ve Tespit Ekibi bünyesinde oluşturulacak olan Arazi Operasyonları Koordinasyon Alt Ekibi (AOKAE) tarafından sağlanacaktır. Radyolojik izleme ve numune alımında görev alan takımlar verileri DDAE'ye ileteceklerdir.

Sahada görev yapan takımlardaki personelin ve diğer acil durum çalışanlarının elektronik dozimetrelerde aldıkları okunan dozlar AOKAE tarafından takip edilir.

¹ Kategori I, II ve V'teki tesislerde meydana gelen acil durumların erken safhalarında, acil koruyucu eylemler doğrudan ilan edilen acil durum sınıfı esas alınarak başlatılacaktır.



Şekil 3.5 Radyolojik izleme ve değerlendirme hizmetini gerçekleştirecek organizasyon

3.2.2.2 Radyasyondan Korunmada Destek ve Sağlık Hizmetlerinin Gerçekleştirilmesi

Şekil 3.3'te belirtilen radyasyondan korunmada destek ve sağlık hizmetlerinin gerçekleştirilmesi kapsamında;

- Sağlık Hizmet Grubu tarafından aşağıda belirtilen durumlarda aşırı dozda radyasyona maruz kalmış insanlar için gerekli değerlendirmeler yapılacak ve tıbbi bakım sağlanacaktır:
 - Akut radyasyon sendromunun klinik işaret ve belirtilerine neden olan iç ve dış ışınlamaya maruz kalmak;
 - Lokal radyasyon yaralanmaları;
 - Karışık yaralanmalar (radyasyon yaralanmaları ve diğer travmalar);

Sağlık Hizmet Grubuna destek olunması amacı ile TAEK tarafından oluşturulan Biyoesev ve Biyodozimetri takımlarının görevleri Ek-4.1'de belirtilmiştir.

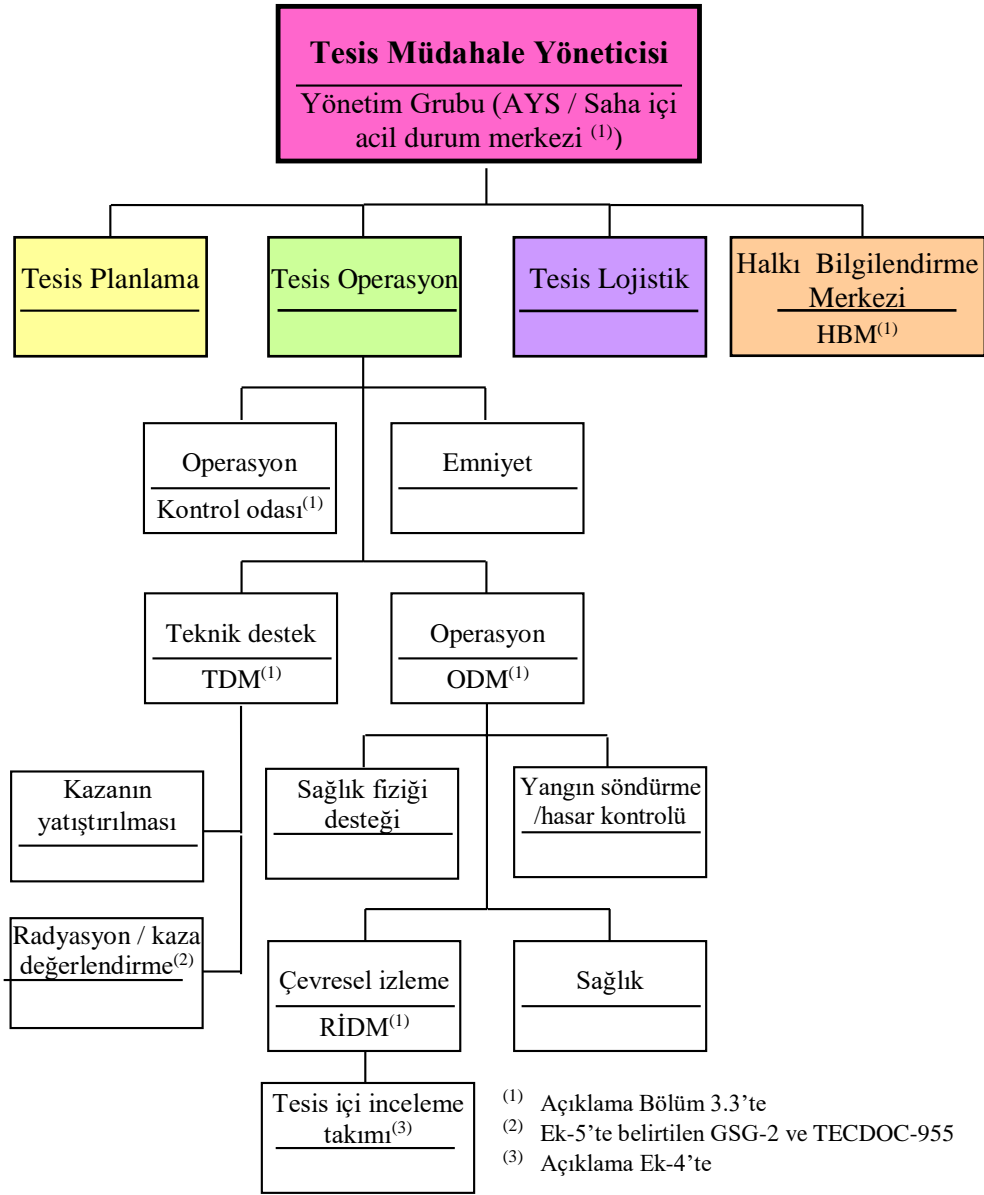
- Tedavi edilmesi gereken ve radyasyona maruz kalma ve kirlenme ihtimali olanlar için bakım Bölüm 3.4'te açıklandığı şekilde Belirlenmiş Hastaneler ve Referans Hastanede sağlanacaktır.
- Sağlık Hizmet Grubu tarafından halkın daha fazla radyasyona maruz kalmasının önlenmesi için tavsiye ve öneride bulunulacak ve toplum sağlığına ilişkin faaliyetlerle ilgili tavsiyelerde bulunulacaktır.

3.2.3 Bilgi ve Planlama Servisi

- Bilgi ve Planlama Servisinin faaliyetleri Bilgi Yönetimi, Değerlendirme ve İzleme Hizmet Grubu tarafından yürütülecektir.
- DDAE, NDK, TAEK ve AFAD AADYM tarafından ihtiyaç duyulan, acil durumdan etkilenen bölgeye ilişkin gerekli verinin (sayısal, grafik harita vb.) edinilmesi, derlenmesi ve aktarılması sağlanacaktır.

3.2.4 Kategorisi I tesis için müdahale organizasyonu

- Kategori I tesis için acil durum organizasyonu Şekil 3.6'da gösterilmiş olup tüm acil durum organizasyonu ile benzer yapıdadır.
- Tesis dışı müdahale organizasyonundaki ile aynı işlevi yerine getiren bileşenler koordinasyonun kolaylığı açısından benzer isimlere sahiptirler.
- Acil durumun başlangıcında gerekli işlevler işletme personeli tarafından yerine getirilir. Müdahale organizasyonunun ve ilgili müdahale merkezlerinin faal hale getirilmesiyle söz konusu işlevler Şekil 3.6'da belirtilen organizasyonel birimlere ve merkezlere aktarılır.
- Tesis personeli en kısa sürede tüm acil durum organizasyonunun bileşenlerine entegre olur. Özellikle aşağıda belirtilen tesis müdahale organizasyonunun bileşenleri (işlevleri) süreç içinde tüm müdahale organizasyonuna entegre olur:
 - AYN'deki (İAADYM) yönetim grubunun bir parçası olarak yönetim işlevi;
 - HBM'nin bir parçası olarak halkı bilgilendirme işlevi;
 - RIDM'ye veri sağlanmasını içeren radyolojik değerlendirme ve çevresel izleme işlevi;
 - İAADYM'de görev yapan Acil Durum Yönetim Grubunun bir parçası olarak uzun dönemli planlama işlevi (uzun dönemli planlama ve iyileştirme aşamalarının planlanması olayın erken safhalarında başlamalıdır).
- Diğer işlevlerin (lojistik, yangın söndürme, polis/emniyet, sağlık vb.) koordinasyonu için ayrıca düzenlemeler yapılmalıdır.



Şekil 3.6 Kategori I tesis için acil durum organizasyonu

3.3 ACİL DURUM MÜDAHALEDE KULLANILACAK MERKEZ VE NOKTALAR

Acil durumda kullanılacak merkez ya da noktaların iki farklı tipi vardır: önceden kurulanlar, acil durum sırasında oluşturulanlar. Her iki durum için de merkezler ve noktalara ilişkin işlevler ve çalışma koşulları dikkatlice göz önüne alınarak ön hazırlıklar yapılır. Önceden kurulacak merkez ve noktalar (örneğin kategori I ve II için İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi) işlevsel gerekleri karşılayacak şekilde tasarlanır, inşa edilir ve donatılır. Eğer merkez ya da nokta acil durum sırasında oluşturulacaksa (örneğin kategori IV için Acil Durum Müdahale Yönetim Noktası) saha koşullarında hızlı bir şekilde uygun konumun bulunabilmesi ve merkezin kurulabilmesi için aşağıda belirtilen ön hazırlıklar yapılır:

- Acil durum sırasında merkez ya da noktanın oluşturulacağı sahanın kullanım hakkının yetkililer tarafından alınması için sorumluluğun belirlenmesi;
- Merkezin veya noktanın kurulumu için bir takımın oluşturulması (Hizmet Grupları Lojistiği Hizmet Grubu);
- Merkezin arazide kurulabilmesi için gerekli donanımın (jeneratör gibi) ve malzemelerinin önceden tedarik edilmesi ve hazırlanması.

Saha koşullarında söz konusu merkez ya da noktanın oluşturulmasına yönelik talimler yapılır.

Her bir acil durum hazırlık kategorisi için işlevsel gereklerin yerine getirileceği merkez ve noktalar Tablo 3.1’de listelenmiş ve Tablo 3.2 ve 3.3’te açıklanmıştır. Kontrol odası haricindeki merkez ve noktalar gerektiğinde birleştirilebilirler. Saha içi merkezlere ilişkin detaylı bilgiler tesislerin acil durum planlarında yer alır. Referans hastane Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenir. Saha dışı acil durum merkezlerine ilişkin detaylı bilgiler İl Radyasyon Acil Durum Planında yer alır.

Her bir acil durum merkezi ya da noktası;

- Tablo 3.2 ve Tablo 3.3’te belirtilen işlevlerin yerine getirilmesine olanak tanıyacak şekilde tasarlanacaktır;
- Acil durum koşullarında kullanılabilir olacaktır;
- Acil Durum Yönetim Sistemine entegre olacaktır.

Uygun merkez ya da noktanın oluşturulması ve kurulmasındaki adımlar:

1. Merkezin işlevlerinin belirlenmesi;
2. Merkezin müdahale sistemindeki diğer merkez, nokta veya işlevlerle ilişkisinin belirlenmesi (işlevlerin birbirini tamamlayıcılığının sağlanması ve gereksiz etkileşimlerin önlenmesi amacıyla);
3. Merkezin işlevini yerine getireceği koşulların belirlenmesi (çevresel ve radyolojik koşullar gibi);
4. Alan, güç – ışıklandırma, havalandırma, gıda ve su stoku ihtiyaçlarının ve temizlik ve uyku için düzenlemelerin belirlenmesi.

Tablo 3.2 ve 3.3’te değinilen ve acil durum merkezleri ve noktaları için sağlanması gereken hususlar:

- a) Öngörülen kaza koşullarının kontrol altına alınması ve yatıştırılması için ihtiyaç duyulan acil durum yönetim işlevlerinin yerine getirilmesine olanak sağlayan yönetim ve kontrol düzenlemelerini desteklemesi;
- b) Uzun süreli olaylar sırasında müdahalenin bütün sürecinde çalışması;
- c) Altyapının hasar görmesi durumunda çalışması (örneğin yedek güç kaynaklarının bulundurulması);
- ç) Merkezde ya da noktada giriş çıkış yapan personelin radyolojik olarak izlenmesi;

- d) Merkez/noktada bulaşmanın kontrol altında tutulması;
- e) Merkezde çalışanların ya da merkezden müdahaleye katılanların acil durum çalışanı olarak korunmalarının sağlanması;
- f) Suç eylemlerine ve toplumsal karışıklığa karşı emniyetin sağlanması;
- g) Altyapının hasar görmesi ya da iletişim hatlarının aşırı yüklenmesi durumunda diğer saha dışı merkezlerle iletişimin sağlanması;
- ğ) Depreme dayanıklı ve diğer doğal tehlikelerden (su baskını, orman yangını gibi) korunan merkezlerin kullanılması;
- h) Acil durum şartlarında karayolu ulaşımının sağlanması;
- ı) Belirlenen sayıda acil durum müdahale çalışmasının barındırılması;
- i) Merkezin acil durum süresince çevreden uzun süre izole olması durumunda insani ihtiyaçların (gıda, su, temizlik, uyku gibi) karşılanması;
- j) Öngörülen acil durumlara müdahaleyi etkileyen bütün saha içi koşullar (teçhizatın ve elektriğin yokluğu; yüksek sıcaklık, tehlikeli gazlar, dış ışınlama, havanın, yüzeylerin ve suyun radyoaktif madde ile kirlenmesi gibi tehlikeli koşullar; emniyet sorunları) altında güçlendirilmiş destek altyapısı (yedek güç kaynakları, filtreler, havalandırma gibi) kullanılarak çalışması;
- k) Merkeze girenler için bulaşmanın izlenmesi ve kontrol altına alınması;
- l) Merkezden çıkan çalışanların acil durumda öngörülen radyolojik ve diğer tehlikeli koşullar için korunmasının sağlanması;
- m) Gerekli verilerin güvenilir bilgi kaynaklarından (tesis koşulları veya radyasyon izleme ağı verisi gibi) gerçek zamana yakın olarak sağlanması;
- n) Tasarım ve güvenlik analizi bilgilerine erişimin olması;
- o) Radyasyon seviyesinin güçlendirilmiş altyapıyı gerektirmediği alanlarda (Acil Koruyucu Önlem Bölgesinin dışında) çalışılması;
- ö) Radyasyon seviyelerinin izlenmesi;
- p) Radyolojik koşullara bağlı olarak gerektiğinde yer değişikliği yapılarak önceden belirlenmiş destek merkezlerine (temel faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli altyapı ile önceden hazırlanmış) geçiş yapılması;
- r) Ulaşım imkânlarının yeterliliğinin sağlanması.

Tablo 3.1 Tavsiye edilen acil durum müdahale merkezleri ve noktaları

Merkez veya nokta		Kategori				
		I	II	III	IV	V
Saha içi						
Kontrol odası	(KO)	✓	✓			
Yedek kontrol odası		✓				
Saha içi acil durum merkezi		✓				
Operasyon destek merkezi	(ODM)	✓				
Teknik destek merkezi	(TDM)	✓				
Saha dışı						
Referans hastane		✓	✓	✓	✓	✓
İl/ilçe Afet ve acil durum yönetim merkezi ^a	(İAADYM)	✓	✓			✓
Acil durum müdahale yönetim noktası ^b	(AYN)	^c	^c	✓	✓	^c
Belirlenmiş hastane		✓	✓	✓		✓
Radyoaktivite analiz laboratuvarı		✓	✓			✓
Bildirim noktası		✓	✓	✓	✓	✓
Halkı bilgilendirme merkezi	(HBM)	✓	✓ ^ç	✓ ^ç	✓ ^{ç, d}	✓
Radyolojik izleme ve değerlendirme merkezi	(RİDM)	✓ ^ç	✓ ^ç	✓ ^ç	✓ ^ç	✓
Kabul ve sevk merkezi		✓	✓		✓ ^ç	✓
İkmal ve depolama yeri		✓	✓ ^ç			

a. Kategori I ve II için İl veya ilçe AADYM Tablo 3.3 ve Bölüm 3.3 'te belirtilen koşulların sağlanacağı şekilde hazırlanır.

b. Kategori IV için acil durum sırasında kurulur.

c. Kategori I, II ve V için işlev İAADYM'de yürütülür.

ç. Daha önceden hazırlanmamıştır. Konumu acil durum sırasında belirlenir.

d. Gerek duyulması durumunda

Tablo 3.2 Saha içindeki acil durum merkez ve noktalarının tanımı

Merkez/ Nokta	• İşlevler - Açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
Kontrol odası (KO)	• Tesisin işletme kontrolü, acil durumun tespit ve sınıflandırılması ve müdahale organizasyonunun faaliyete geçirilmesi. - Tesisin güvenlik fonksiyonlarının işletme kontrolü ile ilgili olmayan	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, ö	• Acil durumun tespit edilmesi ve sınıflandırılması ve yatıştırma faaliyetlerinin yerine getirilebilmesi için gerekli veriye erişimi sağlar. • Yetkisiz erişimin önlenmesi açısından emniyeti sağlar.

Merkez/ Nokta	• İşlevler - Açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
	işlevler en kısa sürede diğer merkezlere aktarılır.		
Yedek kontrol odası	• Kontrol odasının kaybı durumunda merkezin işletme kontrolü.	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, ö	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktörün normal biçimde kapatılabilmesi ve yatıştırıcı faaliyetlerin yerine getirilebilmesi için gerekli donanım bulunur (kullanım kılavuzları, özel araç ve anahtarlar gibi). • Yetkisiz erişimin önlenmesi açısından emniyeti sağlanır.
Saha içi acil durum merkezi	<ul style="list-style-type: none"> • Bütün saha içi acil durum müdahalesinin koordinasyonu. - Saha içi müdahale koordine edilirken kontrol odasının sadece işletme kontrolüne ayrılmış olması sağlanır. 	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, ö	<ul style="list-style-type: none"> • Saha içindeki müdahalenin koordinasyonu ve saha dışında konuşlandırılmış personelin kontrolü için gerekli bilgiye erişim sağlanır. • Saha içindeki merkezler ve saha dışındaki "İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi" güvenilir iletişim sağlanır. • Faaliyete geçme zamanı: "genel acil durumun" ya da "saha acil durumunun" ilan edilmesinden itibaren 1 saat içinde.
Operasyon destek merkezi (ODM)	• Tesisin içinde ve çevresinde görev yapan personelin kontrolü (çevresel izleme, sağlık fiziyi, hasar kontrolü ve yangın söndürme desteği gibi)	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, ö	<ul style="list-style-type: none"> • Tesis sahasının içinde bulunur. • Kontrol odasıyla, tesis içindeki ekiplerle ve tesis dışından müdahaleye katılanlarla emniyetli ve güvenilir iletişim sağlanır. • Takımların toplanması, donatılması ve hazırlanması için yeterli alan bulunur. • Müdahale takımları tarafından ihtiyaç duyulan donanım, koruyucu ekipman ve giysiye erişim için hazır olunur. • Faaliyete geçme zamanı: bir acil durumunun ilan edilmesinden itibaren 30 dakika içinde.

Merkez/ Nokta	• İşlevler - Açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
Teknik destek merkezi (TDM)	• Acil durumun sonuçlarının yatıştırılmasında kontrol odasına teknik desteğin sağlanması.	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, ö	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrol odasıyla ve tesis dışındaki teknik destek kaynaklarıyla (nükleer tesisin tedarikçisi gibi) emniyetli ve güvenilir iletişim sağlanır. • Büyük kazalarla başa çıkılmasında, stratejilerin geliştirilmesi için gerekli tesis verisine, bilgiye ve araçlara erişim sağlanır. • Faaliyete geçme zamanı: bir acil durumunun ilan edilmesinden itibaren 1 saat içinde.

Tablo 3.3 Saha dışındaki acil durum merkez ve noktalarının tanımı

Merkez/ Nokta	• İşlevler - İlave açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
İl Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi (İAADYM)	<ul style="list-style-type: none"> • Saha dışı koruyucu eylemleri gerektiren acil durumda saha dışı ve saha içi müdahalenin koordinasyonu (saha içi müdahaleyle koordinasyon içinde) - Acil Durum Müdahale Yöneticisi İAADYM'de görev yapar. - Acil durumda saha içi ve saha dışı organizasyonların temsilcileri merkezde görev yapar. - İAADYM'nin kurulmasına ve idame ettirilmesine ilişkin usul ve esaslar merkezin bulunacağı ilin valiliği, AFAD ve NDK'nın işbirliği ile belirlenir. 	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	<ul style="list-style-type: none"> • TAMP'ta belirtilen saha destek ekipleri ve tesisin temsilcileri acil durum sürecinde İAADYM'de görevlendirilecektir. • Saha içindeki ve saha dışındaki müdahale kararlarının koordinasyonu için gerekli bilgiye erişim sağlanır. • Saha içi ve saha dışı müdahale merkezleri ve organizasyonlarıyla güvenilir iletişim sağlanır. • Kategori I ve II'deki tesisler için İAADYM'lerde Bölüm 3.3'de belirtilen ilgili koşullar sağlanır. • Acil koruyucu eylem Planlama Bölgesinin (APB) dışında yer alır. • Radyolojik koşullara bağlı olarak gerektiğinde yer değişikliği yapılarak önceden belirlenmiş yedek merkeze

Merkez/ Nokta	• İşlevler - İlave açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
			(temel faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli altyapı ile önceden hazırlanmış) geçiş yapılması için hazırlık yapılır. • Tam olarak faaliyete geçme zamanı ¹ : “genel acil durumun” ya da “saha acil durumunun” ilan edilmesinden itibaren 1 saat içinde.
Acil durum müdahale yönetim noktası (AYN)	• Tüm saha dışı müdahalenin yönetilmesi - Acil Durum Müdahale Yöneticisi ve destek personelin bulunduğu konumdur.	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• Kategori I ve II'deki merkezler için genellikle İAADYM'nin içinde yer alır. • Diğer kategorileri içeren acil durum sırasında, emniyetli, güvenli ve sahadaki müdahalenin yönetimi açısından uygun bir alanda oluşturulur.
Radyoaktivite analiz laboratuvarı	• Tesisten gelen numunelerin, çevresel numunelerin, biyoesey numunelerinin analizi • Dozimetrelerin okunması.	a, b, c, ç, d, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• GPM'nin dışında emniyetli bir konumda yer alır.
Belirlenmiş hastaneler	• Radyasyona maruz kalmış ve/veya radyoaktif madde bulaşmış bireylerin tedavi edilmesi.	a, b, c, ç, d, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• Radyasyona maruz kalmış ve/veya radyoaktif madde bulaşmış bireylerin tedavisi için bulaşma ve giriş çıkış kontrolünü içeren hazırlıklar önceden yapılır.
Bildirim noktası	• Radyasyon acil durumuna ilişkin bildirim alınması ve uygun saha dışı müdahalenin başlatılması - İl veya ilçe AADYM, ülke dışından gelen bildirimler için NDK bu görevi yürütür.	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• Emniyetli bir konumda 7 gün 24 saat çalışır durumdadır. • Yedekli güç kaynağına ve emniyetli iletişime sahiptir. • Bütün acil durum planlama bölgeleri ve mesafeleri için ilin valisi ile doğrudan ve sürekli iletişimi vardır.

Merkez/ Nokta	• İşlevler - İlave açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
Halkı bilgilendirme merkezi (HBM)	<ul style="list-style-type: none"> • Acil duruma ilişkin olarak tesisten, yerel ve ulusal yetkililerden alınan bilginin medyaya verilmesinin koordinasyonu. -HBM'de valiliğin basın sözcüsü, AFAD, NDK ve Yetkilendirilen Kişinin temsilcileri görev yapar. 	a, b, c, ç, d, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	<ul style="list-style-type: none"> • Kategori IV (diğer nükleer ve radyolojik acil durumlar) için gerek duyulması durumunda, acil durumun gerçekleştiği bölgenin yakınında basın bilgilendirilmesi için yeterli alan ve altyapıya sahip olarak oluşturulur. • Kategori I ve II'deki merkezler için Acil Koruyucu Eylem Planlama Bölgesi'nin dışında yer alan önceden seçilmiş merkezdir. • Radyolojik koşulların gerektirmesi durumunda yer değişikliği yapılarak önceden belirlenmiş yedek merkeze geçiş yapmak için hazırlıklar önceden yapılır. • Faaliyete geçme zamanı: Acil durumun ilan edilmesinden itibaren 4 saat içinde.
Radyolojik izleme ve değerlendirme merkezi (RİDM)	<ul style="list-style-type: none"> • Tüm müdahale organizasyonları (tesis, yerel yetkililer, ulusal yetkililer) tarafından yapılan radyolojik izleme, örnek alma ve değerlendirme faaliyetlerinin koordinasyonu ve destek için değerlendirilen bilginin acil durum müdahale yöneticisine aktarılması 	a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	<ul style="list-style-type: none"> • Kesintisiz ve güvenli iletişime ve çeşitli izleme, örnekleme ve değerlendirme kapasitelerine ilişkin bilgiye sahiptir. • Radyolojik koşullara bağlı olarak gerektiğinde yer değişikliği yapılarak önceden belirlenmiş yedek merkeze (temel faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli altyapı ile önceden hazırlanmış) geçiş yapılması için hazırlık yapılır. • Faaliyete geçme zamanı: Merkezin kullanılmasını gerektiren acil durumun ilan edilmesinden itibaren 24 saat içinde.

Merkez/ Nokta	• İşlevler - İlave açıklamalar	Bölüm 3.3'te belirtilen koşullar	İlave hususlar
Kabul ve sevk merkezi	• Tahliye edilen halk için ilk kabulün, izlemenin, arındırmanın ve kaydın gerçekleştirilmesi	a, b, c, ç, d, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• Var olan bir tesis içinde oluşturulur (okul gibi). • Kategori I ve II'deki tesisler için APB'nin dışında, önceden tespit edilen yerlerde oluşturulur. • Ön iyileştirme için düzenlemeler (gıda, barınma) yapılır.
İkmal ve depolama yerleri	• Ulusal ve uluslararası kaynakların acil durum mahalline ulaştıklarında ilave kaynakların (malzeme, uzmanlar ve gönüllüler) toplanması ve organize edilmesi - Aynı zamanda güç kaynağı, pompa ve ısı değiştiricileri gibi mobil ekipmanın depolanması ve emre amade olmalarının sağlanması için kullanılır.	a, b, c, ç, d, g, ğ, h, ı, i, o, ö, p, r	• Yerler acil durum sırasında belirlenir. • Yaşanılabilir kalan, diğer müdahale faaliyetlerini etkilemeyen ve emniyeti sağlanan yerlerde oluşturulur.

¹ İAADYM personeli haricinde acil durumun yönetiminde görev alacak Acil Durum Müdahale Yöneticisi ve işleticinin temsilcilerinin İAADYM'ye ulaşım görevlerini yerine getirmeye başlamaları için öngörülen süre

3.4 ACİL DURUM MÜDAHALE YAKLAŞIMI VE SÜRECİ

Müdahale yaklaşımı acil durum için beklenen müdahalenin kısa ve öz tarifidir. Genel yaklaşımda;

- Müdahale tek bir Acil Durum Müdahale Yöneticisi tarafından idare edilen bütünlük AYŞ altında yürütülür. Acil Durum Müdahale Yöneticisi radyolojik ve radyolojik olmayan olaylara müdahale eden organizasyonların ve kolluk kuvvetlerinin yönetiminden sorumludur. Sorumluluğun acil durum sürecinde farklı organizasyon ve yetkililere geçebileceği Bölüm 3.2'de açıklanmıştır.
- Halka vakit kaybetmeden medya aracılığıyla kullanışlı ve koordineli bilginin sağlanması için hazırlıklar yapılır. Bilgi akışı Halkı Bilgilendirme Merkezinden sağlanır. Verilen bilgi olası sağlık etkileri ile ilişkilendirilir.

3.4.1 “Genel Acil Durum” Sınıfında Kategori I ve II’deki tesisler için müdahale yaklaşımı

- Müdahale yaklaşımının özeti Ek-3.1’de verilmiştir.
- Acil durum, salımdan önce ya da kısa süre sonra saha dışında acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirecek koşullarla (ağır yakıt hasarı gibi) sonuçlanabilecek bir olayın (tesiste güvenlik fonksiyonlarının kaybı gibi) tesiste meydana gelmesiyle başlar.
- Yukarıda belirtilen acil durumun (ya da bulgularının) tespit edilmesini takip eden **15 dakika içerisinde** saha içi işletme personeli önceden belirlenmiş olan koşullara ve cihazlarda okunan değerlere (Acil Durum Eylem Seviyeleri – AES’ler) dayanarak “Genel Acil Durum”u ilan eder. Nükleer santrallerinde kullanılacak Acil Durum Eylem Seviyelerine ilişkin ayrıntılı bilgi Ek-6’da yer almaktadır.
- Genel Acil Durumun ilan edilmesiyle müdahalede görev alacak tüm taraflarca koordineli biçimde müdahaleye başlanır. Müdahalede görev alacakların acil durumun ilan edilmesiyle yapacakları faaliyetler önceden belirlenmiştir. Tesisteki olayın tespit edilmesinden saatler içinde tek bir Acil Durum Müdahale Yöneticisi tarafından yönetilen, yerel ve ilgili ulusal müdahale organizasyonlarının dâhil olduğu tek bir AYS faaliyete geçirilir.
- Saha içi işletme personeli derhal saha içi acil durum müdahale organizasyonunu faaliyete geçirir ve herhangi bir salımın önlenmesi ya da yatıştırılması ve saha içindeki insanların korunması için mümkün olan koruyucu eylemleri gerçekleştirir. Saha içi işletme personeli saha içindekilerin ve saha dışından müdahaleye gelenlerin olası tüm tehlikelerden korunmasını sağlar. Saha içinde ya da acil durum planlama bölgeleri ve GPM içinde müdahaleye katılan bütün bireyler Acil Durum Çalışanı olarak kabul edilir ve Ek-2.4’te belirtilen standartlara göre korunur.
- Tesiste olayın (ya da bulgularının) tespit edilmesini takip eden **30 dakika** içinde saha içi işletme personeli acil durum planlama bölgelerinden (tesis çevresindeki halkın karşı karşıya olduğu riskinin azaltılması için acil koruyucu eylemlerin yapılması gerektiği bölgeler) sorumlu olan İAADYM’ye (bildirim noktası) bildirim yapar. Saha içi işletme personeli İAADYM’ye önceden belirlenmiş olan acil koruyucu eylemleri (tahliye, sığınma, iyot tableti alımı, gıda kısıtlaması) (iyot tableti alımı Ek-2.5’te açıklanmıştır) derhal başlatmalarını tavsiye eder. Söz konusu acil koruyucu eylemler ve gerçekleştirilmeleri gereken bölge ve mesafeler Ek-3 Tablo III.1’de, zamanlamaya ilişkin hedefler Ek-2.6’da belirtilmiştir.
- İşletici, saha içinde müdahalede görev almayanların APB dışına tahliye edilmesini sağlar.
- Tesiste acil durumun (ya da bulgularının) tespit edilmesini takip eden **45 dakika içinde** İAADYM, İEB ve APB içindeki halkı ve diğerlerini (hastanelerdeki personel gibi hazırlık safhasında önceden talimatları almış olanlar) uyararak (sirenler ve sirenle ilgili açıklamada kullanılan hoparlörler ve cami ezan sistemi hoparlörleri ile) ve medya aracılığı ile (radyo, televizyon, internet ve sosyal medya) bilgilendirerek önceden belirlenmiş olan acil

koruyucu eylemleri başlatır¹. Uyarı ve bilgilendirme için önceden hazırlanmış yazılı, sesli ve görsel mesajlar kullanılır.

• İAADYM tarafından,

a) İEB içinde kalan halka;

- Derhal iyot tableti alınması² (iyot tableti alımı Ek-2.5'te açıklanmıştır);
- Tahliyeye kadar iç mekânlarda sığınılması (yerinde sığınma);
- Güvenli olarak yapılabiliyorsa³ APB'nin dışına tahliye edilmesi;
- Bilinçsizce radyoaktif maddelerin yutulmasının azaltılması⁴
- İlave talimatlar için radyo dinlemeleri veya televizyon seyretmeleri;

b) APB içinde kalan halka;

- Derhal iyot tableti alınması;
- Tahliyeye kadar iç mekânlarda sığınmaları (yerinde sığınma)⁵;
- Ciddi radyoaktif salım ihtimalinin devam etmesi durumunda İEB içindeki tahliye geciktirilmeyecekse güvenli olarak tahliyenin yapılması
- Bilinçsizce radyoaktif maddelerin yutulmasının azaltılması;
- Eğer APB'nin tahliyesi güvenli olarak yapılamıyorsa, APB içindekilerin güvenli tahliye mümkün olana kadar sığınmaları⁶;
- İlave talimatlar için radyo dinlemeleri veya televizyon seyretmeleri;

talimatı verilir.

- APB'nin tahliyesi, risk altındaki bölgelere öncelik verilerek (öngörülen rüzgâr yönü dikkate alınarak) veya en etkili olacak şekilde (mevcut yol ağının kullanımı optimize edilerek) aşamalı olarak gerçekleştirilir.
- Radyoaktif madde salımının gerçekleşmesi durumunda Acil Durum Müdahale Yöneticisi tarafından GMTKM içinde kalan insanlara gerekli değerlendirmeler yapılınca kadar;
 - Otlayan hayvanların üstü örtülü olarak saklanmış yemle beslenmesi;
 - Doğrudan yağmur suyuyla beslenen içme suyu kaynaklarının koruma altına alınması;

¹ Acil durumun ilk safhalarında acil durum planlama bölgeleri içinde gerçekleştirilecek ihtiyati ve acil koruyucu eylemler URAP'ta ve İl Radyasyon Acil Durum Planları doğrultusunda, herhangi bir değerlendirme toplantısı yapılmadan uygulanacaktır.

² Acil durumda iyot tabletlerinin halk tarafından derhal alınabilmesi için iyot tabletleri APB içinde kalan evlere, okullara, işyerlerine, hastanelere ve gerekli görülen diğer yerlere önceden dağıtılmış olmalıdır.

³ Güvenli tahliye, tahliye edilenlerin hayatının tehlikeye atılmaması anlamına gelmektedir. Örneğin hastane ve bakım evlerindeki hastalar riske atılacaklarsa derhal tahliye edilmeyebilirler. Bu durumda tahliye güvenli olarak yapılınca kadar bekletilir.

⁴ Bir şey içilmemesi, yenmemesi ya da sigara içilmemesi; ellerin yıkanınca kadar ağızdan uzak tutulması tavsiye edilir. Çocukların dışarıda yerde oynamalarına ya da yutulabilecek toz meydana getirecek diğer faaliyetlerde bulunmalarına izin verilmez.

⁵ Halk kapalı ortamlarda sığınmalıdır (mümkünse büyük binaların iç kısımlarında, pencere ve kapılar kapatılarak).

⁶ Sığınma mümkünse bir günle sınırlandırılmalıdır.

- Zaruri olmayan yerel tarım ürünlerinin, doğada yetişen gıdaların (mantar ve av hayvanları), otlayan hayvanlardan elde edilen yerel üretim sütün, yağmur suyunun ve hayvan yemlerinin tüketiminin ve dağıtımının kısıtlanması;
- Radyoaktif madde ile kirlenmiş olabilecek ticari malların ulusal ve uluslararası dağıtımının kısıtlanması;

için talimat verilir.

- Ayrıca İEB ve APB içinde kritik faaliyetleri yürütenlere (yangın söndürme, emniyeti sağlama, hastanelerde sağlık hizmeti verme) kendilerini nasıl koruyacakları ve görevlerine devam etmelerinin sağlanması hususlarında talimatlar verilir.
- Tesiste acil durumun (ya da bulgularının) tespit edilmesini takip eden **1 saat içinde** hazırlık safhasında önceden gerekli bilgilendirme yapılmış olan halk ve diğerleri (hastanelerdeki personel gibi) acil koruyucu eylemlere başlar.
- Saha içindeki ve saha dışındaki **yaralılarına gerekli müdahale yapılır.**
- Tahliye yapılacak bölgelerdeki tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyanların (hastane ve bakım evlerindeki) bakımı kesintisiz olarak hazırlık aşamasında önceden talimat almış olan sağlık personeli tarafından sağlanır.
- Tahliye edilenlerden radyoaktif madde bulaşma ve radyasyona maruz kalma olasılığı olanlar ya da tıbbi bakıma ihtiyaç duyanlar GPM'nin dışındaki Belirlenmiş Hastanelere götürülür.
- Tesisteki olayın tespitinden birkaç saat içinde tahliye edilenlerin kabulü, radyolojik olarak izlenmesi, tahliye edilenlere yönelik sağlık taraması yapılması ve derhal tıbbi müdahalenin yapılmasına ya da tıbbi takip için kaydın alınmasına gerek olup olmadığının belirlenmesi için APB'nin dışında Kabul ve Sevk Merkezleri oluşturulur. Cilt ve tiroit'in izlenmesinin ardından müdahale faaliyetlerine karar verilmesinde (tıbbi takibe karar verilmesi gibi) Ek-2.3.2'de ve Ek-2.3.5'te belirtilen Müdahale Eylem Düzeyleri (MED4 ve MED8) esas alınır. Radyasyona maruz kalmanın belirtilerini gösteren hastalar GPM'nin dışındaki Belirlenmiş Hastanelerde tedavi altına alınırlar. Radyasyona maruz kalmış hastaları tedavi eden doktorlar Referans Hastanedeki uzmanlara veya DSÖ ya da NDK aracılığı ile UAEA'ya ulaşarak, UAEA tarafından sağlanan uzmanlara danışabilirler.
- Halk uyarıldıktan kısa süre sonra tek bir yetkili tarafından basına bilgi verilir. Halka tek bir ağızdan anlaşılabilir bilginin verilmesi için tesis işleticisinin (Yetkilendirilen Kişi), yerel ve ulusal yetkililerin katılımıyla periyodik olarak basına bilgi verilir. Halkın kaygılarının giderilmesi için bilgi sağlık etkileri açısından verilir. Halka radyasyon tehlikesinin azaltılması için alabilecekleri önlemler ve kendilerinin ve yakınlarının güvenliğinin ve korunmalarının sağlanması için alınmakta olan önlemler hakkında bilgi verilir. Medya (internet siteleri ve

sosyal medyayı içerecek şekilde) halk tarafından yapılan uygun olmayan faaliyetlerin¹ ve ortaya çıkabilecek yeni kaygıların belirlenmesi açısından izlenir.

- Radyoaktif salımın gerçekleşmesini takiben tahliye edilmemiş alanların (öncelikle GPM'nin içi) izlemesine derhal başlanır ve çevresel izlemenin, örnek alımının ve değerlendirmenin koordine edildiği Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Merkezi (RİDM) oluşturulur. İzleme sonuçları ve Ek-2.3.1'de belirtilen MED1, MED2 ve MED3 esas alınarak aşağıda belirtilen ilave koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin yapılmasının gerektiği alanlar tespit edilir:
 - Bir gün içinde tahliye;
 - Bir haftadan bir aya kadar süre içinde yer değiştirme;
 - Zaruri olmayan yerel tarım ürünlerinin, doğada yetişen gıdaların (mantar ve av hayvanları), otlayan hayvanlardan elde edilen yerel üretim sütün, yağmur suyunun ve hayvan yemlerinin tüketiminin ve dağıtımının kısıtlanması.
- Radyoaktif madde salımının olmasıyla birlikte **bir gün içinde** GMTKM içinde bulunan ticari malların Ek 2.2.5'te belirtilen Genel Kriterlere göre gerekli kontrollerinin yapılmasına başlanır.
- GMTKM içinde ticari malların dağıtımına, yağmur suyuna ve yerel üretim gıda maddelerine ilişkin uygulanan kısıtlamaların devam ettirilmesine ve GMTKM'nin genişletilip genişletilmemesi gerektiğine ilişkin kararın verilmesinde yapılacak izleme sonuçları ve Ek-2.3.1'de belirtilen MED3 ve Ek-2.3.4'te belirtilen MED7 göz önüne alınır.
- Uzun dönemli etkilerle başa çıkmak ve kirlenen alanların geri kazanımı için ilgili taraflarla programlar geliştirilir ve uzun dönemli sosyal, psikolojik ve ekonomik etkiler dikkate alınarak uzun vadeli plan oluşturulur. Arındırma ve iyileştirme faaliyetlerine ilişkin yöntemler uygulanmadan önce test edilir.

3.4.2 Kategori III'teki tesis ve faaliyetler için müdahale yaklaşımı

- Acil durum, tesiste acil koruyucu eylemlerin ve diğer faaliyetlerin gerçekleştirilmesini gerektiren bir olay ile başlar. Kategori III tesislerdeki acil durumların tesis dışında koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin uygulanmasını gerektirmesi beklenmemektedir; ancak bu her zaman tesisin etrafında yapılacak izleme ile doğrulanmalıdır.
- Tesisin işletilmesinden sorumlu Yetkilendirilen Kişi (işletme personeli), derhal hayat kurtarıcı faaliyetleri gerçekleştirir, daha fazla kişinin yüksek dozda radyasyona maruz kalmasının engellenmesi veya alınan dozun azaltılması için gereken tedbirleri, tesis

¹ Uygun olmayan faaliyetler, gerekçelendirilmemiş ve gönüllü olarak yapılan kürtajı, hayat kaybına neden olabilecek güvenli olmayan tahliye, ticari malların dağıtımının gereksiz olarak kısıtlanmasını, etkilenen bölgelerden gelen insanlardan uzak durulmasını, etkilenen bölgelerden gelen insanları tedavi etmenin reddedilmesini ve iyot tableti yerine iyotun uygun olmayan formlarının kullanılması gibi faaliyetleri içerir (antiseptik iyot çözeltisi).

içindeki insanları koruyacak tedbirleri (örneğin alanların tahliye edilmesi) alır ve potansiyel olarak tehlikeli olan alanların emniyetini sağlar.

- Tesiste müdahaleye katılanlar acil durum çalışanı olarak kabul edilir ve Ek-2.4'te belirtilen kriterlere uygun olarak korunur.
- Tesis içinde acil koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetlerini gerektiren şartların tespitinden sonraki **15 dakika içinde**, tesisteki işletmeden sorumlu personel, acil durum eylem seviyesi (AES) olarak adlandırılan daha önceden belirlenmiş şartlar ve cihazların ölçümlerine dayalı olarak "Tesis Acil Durumu"nu ilan eder.
- Tesisteki işletmeden sorumlu personel, tesis dışından müdahaleye katılanlar dâhil olmak üzere acil durum sırasında tesiste bulunan tüm kişilerin uygun şekilde korunmasını sağlar. Tehlikeli olabilecek alana erişim hayat kurtarma amacı dışında engellenir. Ek-2.3.1'de belirtilen MED2 esas alınarak izole edilmesi gereken alanları tespit etmek üzere radyolojik izleme yapılır ve bu alanlara acil durum çalışanı olarak tedbir almak üzere girenler dışında kimsenin girişine izin verilmez. Oluşturulmuş talimatlara dayalı olarak kirlenmenin yayılmasını kontrol etmek için tedbirler alınır. Ek-2.3.2'de belirtilen MED4 göz önüne alınarak radyoaktif madde bulaşmış yaralı kişilere gerekli tedavi derhal uygulanır.
- Radyoaktif madde bulaşma veya radyasyona maruz kalma ihtimali olanlar ve tahliye edilenler arasında tıbbi müdahaleye gereksinimi olanlar, acil duruma hazırlık döneminde bu kişileri almak için hazırlanmış olan hastanelere (belirlenmiş hastane) götürülür.
- Tesisteki olayın tespit edilmesinden sonraki **1 saat içinde** tesis işletmesinden sorumlu personel, İAADYM'ye (bildirim noktası) bildirimde bulunur. İAADYM, gerekli olduğu takdirde tesise polis, itfaiye, tıbbi yardım ve radyasyon uzmanlarını gönderir, TAEK'e ve NDK'ya bildirimde bulunulur.
- İşletme personeli, çalışanlar için Nükleer Tesislerde Radyasyondan Korunma Yönetmeliği'nde (29/5/2018 tarihli ve 30435 sayılı R.G.) belirtilen doz limitlerinin üzerinde doz alındığı değerlendirilen koşullarla ilgili veri ve bilgiyi, ayrıca, alınan dozların ve acil durumun nedenlerinin değerlendirilmesinde ve tahmininde kullanılabilecek diğer bilgileri toplar. Ek-2.2.5'te verilen Genel Kriteri aşan veya aşma olasılığı olan radyoaktif madde bulaşmış kişi veya ürünlerin tesis veya alan dışına çıkma ihtimali varsa, İAADYM'ye hemen bildirimde bulunulur ve alınması gereken tedbirler hakkında öneriler sunulur. Tesis dışı müdahale organizasyonlarının (polis, itfaiye, tıbbi yardım vb.) izleme ve teknik yardıma ihtiyacı olması durumunda tesis işletmecisi (Yetkilendirilen Kişi) tarafından destek sağlanır.
- Tesisteki olayın tespit edilmesinden sonraki **2 saat içinde** Valilik tarafından, gerekiyorsa, halk için gerekli olan talimatlar verilir ve uyarılar yapılır veya tesis dışında (veya tesisin belli bölgelerinde) herhangi bir koruyucu eylemin veya diğer müdahale faaliyetlerinin gerekmediği hususunda halka açıklama yapılır ve tesis içinde olan bireylerin koruması için alınmakta olan tedbirler hakkında halka bilgi verilir.

- Yaklaşık **iki saat** içinde işletme personeli, Ek-2.3'te belirtilen MED'lere dayalı olarak tesisin başka herhangi bir yerinde ve tesis dışında tedbir almanın gerekmediğini ve tesisten çıkan kişi ve malzemelerin MED'lerin aşılacağı şekilde radyoaktif madde ile kirlenmediğini veya radyasyona maruz kalmadığını doğrulamak amacıyla derhal izleme yapar.
- Yaklaşık **dört saat** içinde medyaya HBM tarafından bilgi verilir. Bütün durumlarda, halka bilgi, sağlık etkileri ile ilişkilendirilerek verilir ve uygulanabiliyorsa bu riskleri azaltmak için alabilecekleri tedbirlerin yanında kendilerini ve varlıklarını güvenceye almak için alınan tedbirler hakkında bilgi verilir. Medya (internet siteleri ve sosyal medyayı içerecek şekilde) halk tarafından yapılan uygun olmayan faaliyetlerin ve ortaya çıkabilecek yeni kaygıların belirlenmesi açısından izlenir.
- Tesis sahasından tahliye edilenler için kayıt, radyolojik izleme ve sağlık taraması yapılır ve derhal tıbbi müdahaleye gerek olup olmadığına veya Ek-2.3'te verilen MED4 ve MED8 göz önüne alınarak tıbbi takip için kayıt altına alınması gerekip gerekmediğine karar verilir.
- Ağır tanımlanabilir (deterministik) etki belirtilerini gösteren kişiler muayene edilerek belirlenmiş hastanelerde ilk müdahale yapıldıktan sonra Referans Hastaneye sevk edilir. Radyasyona maruz kalmış kişileri tedavi eden hekimler DSÖ ya da NDK aracılığı ile UAEA'ya ulaşarak, UAEA'ya danışabilirler.

3.4.3 Kategori IV'teki tesis ve faaliyetler için müdahale yaklaşımı

- Diğer Radyasyon Acil Durumları doğal olayların, kazaların veya kasti eylemlerin (örneğin suç eylemleri) sonucu olarak herhangi bir yerde meydana gelebilir. Yerel seviyedeki hazırlıklar, olası bir acil durumu fark etmeyi (örneğin radyoaktif malzemelerin etiketlerini tanımak ve radyasyona maruz kalmanın klinik belirtilerini bilmek), temel tedbirlerin farkında olmayı ve daha ileri yardım için kimin aranacağını bilmeyi içerir.

Ulusal seviyede hazır olma durumu, gerekli ise yerel yetkililere derhal tavsiyede bulunulması ve bu yetkililerin desteklenmesine (örneğin radyasyondan korunma hizmetleri sağlamak) yönelik kabiliyete sahip olunmasını ve kapasitenin aşılması durumunda uluslararası yardım istenmesi için hazırlıkların yapılmış olmasını içerir.

- Gerekli durumlarda NDK ve TAEK uzmanları tarafından il seviyesindeki müdahale ekiplerine kritik hizmet grubu işlevlerini (yangınla mücadele, emniyetin sağlanması, hastanede sağlık hizmetlerinin sağlanması gibi) yerine getirmeye devam etmelerini sağlamak için kendilerini nasıl koruyacakları (örneğin radyoaktif madde bulaşmış insanlara güvenli şekilde nasıl muamele edileceği gibi) hakkında telefon veya başka vasıtalarla teknik destek sağlanır.
- Tehlikeli kaynakları içeren acil durumlara ilişkin örnekler aşağıda verilmiştir:
 - Tehlikeli bir kaynağın kayıp veya çalınmış olması,
 - Taşınabilir tehlikeli kaynağın (örneğin radyografi) söz konusu olduğu bir acil durum,

- Hasar görmüş veya zırhlanmamış tehlikeli kaynak nedeni ile halkın radyasyona maruz kalması ve/veya radyoaktif madde ile kirlenmesi,
- Radyoaktif madde bulaşmış ürün, yiyecek ve su,
- Tehlikeli miktarda radyoaktif madde içeren uyduların yeniden atmosfere girmesi,
- Taşıma sırasında gerçekleşen acil durumlar,
- Suç eylemleri ve tehditleri,
 - o Radyasyona Maruz Bırakan Düzenekler (RMBD),
 - o Radyoaktif Madde Yayan Düzenekler (RMYD).
- Acil durum müdahalesi, radyasyon tehlikesi olduğu düşünülen bir durumun fark edilmesi ile başlar. Diğer Nükleer veya Radyolojik Acil Durumların önemli bir kısmı radyasyona maruz kalan kişilerdeki belirtileri tespit eden hekimler veya kullandıkları tehlikeli bir kaynağın kayıp veya çalınmış olduğunu fark eden Yetkilendirilen Kişi tarafından ortaya çıkarılır.
- Radyasyon tehlikesinden şüphelenilmesi üzerine 112'nin aranması durumunda İAADYM'ye, NDK'ya ve TAEK'e bildirim yapılır. Öncelik, yaralılara ilk ve acil yardımın sağlanmasına ve radyasyon kaynağının zırhlanmasına verilir.

İlk müdahale ekipleri alan etrafında, içinde ilk kendilerinin ve halkı korumak için koruyucu eylemlerin uygulandığı bir kordon oluşturur. Başlangıçta kordon içine alınan alanın boyutu (Ek 3 Tablo III.3'ye bakınız), daha önceden tespit edilmiş, direk olarak gözlenebilen kriterler esas alınarak belirlenir (örneğin muhtemelen tehlikeli bir kaynak içeren kaptan bir dökülme olduğunda 100 m mesafede bir kordonun oluşturulması). İzleme verileri elde edildiğinde, Ek-2.3.1'de belirtilen MED2 esas alınarak kordon içine alınmış alan genişletilebilir.

İlk müdahaleciler Diğer Nükleer veya Radyolojik bir acil durumdan şüphelendiklerinde, İAADYM'yi, NDK'yı ve TAEK'i destek almak için ararlar. Valilik, NDK ve TAEK derhal radyasyondan korunma, medya ile ilişkiler ve tıbbi müdahalenin yönetimi konularında ihtiyaç duyulan uzmanlık ve hizmetleri sağlarlar. Medya en kısa zamanda tek bir sözcü tarafından kısaca bilgilendirilir.

Radyasyona maruz kalmış kişileri tedavi eden hekimler, Referans Hastanedeki aşırı dozda radyasyona maruz kalanların tedavisi konusunda tecrübesi olan uzmanlara veya DSÖ ya da NDK aracılığı ile UAEA'ya ulaşarak, UAEA'ya danışabilirler.

- **Tehlikeli bir kaynağın kayıp veya çalınmış olması durumunda**, kaynaktan sorumlu kullanıcı kaybı İAADYM'ye, NDK'ya ve TAEK'e bildirir; cihazın ve halkın görebileceği zararın kısa bir tarifini yapar. Ayrıca kullanıcı kaynak için bir araştırma yürütür ve yetkililere teknik destek sağlar. Valilik, NDK ve TAEK halka kaynağı tarif eden (mümkünse bir çizimini vererek) ve olası sağlık risklerini belirten bir duyuruyu zamanında yapar ve halka kaynağın yerini biliyorlarsa ne yapacaklarına dair talimat verir.

Hırsızlıktan şüpheleniliyorsa, Yetkilendirilen Kişi olay yerini ve araştırma için önemli olabilecek bütün kayıtları koruma altına alır ve kolluk kuvvetlerine yardımcı olur. Kayıp veya çalınmış tehlikeli kaynağın sınırı geçme olasılığı varsa, Dışişleri Bakanlığı tarafından etkilenme ihtimali olan ülkelere, NDK tarafından UAEA'ya bildirimde bulunulur.

Yetkililer, kaynağın neden uygun şekilde kontrol edilmediğine ve daha başka kaynakların da kayıp veya çalınmış olup olmadıklarına dair bir araştırma yaparlar. Kaynak bulunduğu bir kordon oluşturulur ve kaynak kontrol altında değilken radyasyona maruz kalmış olabilecek kişilerin belirlenmesi için çalışma yürütülür.

Çalışanların radyasyona maruz kalmasının asgariye indirilmesi için bir kontrol altına alma planı geliştirilir. Kontrol altına alma operasyonu uygun aletlerle ve çalışanlara yönelik doz limitleri aşılmadan yapılır. Kontrol altına alma operasyonu sırasında kaynağın yeri ve müdahalede bulunanların aldıkları dozlar sürekli izlenir ve kontrol edilir. Kontrol altına alınan kaynak uygun şekilde zırhlanmış ve emniyetli bir kapta saklanır.

- **Bir kullanıcının kontrolü altındaki taşınabilir tehlikeli kaynağın söz konusu olduğu bir acil durumda** (örneğin radyografi kamerası), kullanıcı lisans koşullarında belirtilen acil durum planı uyarınca radyasyon araştırmasını yapar; alanı kordon içine alır; gerekli şekilde barikatları oluşturur; kaynağın yerini doğrular; müdahale kapsamında ihtiyaç duyulması halinde TAEK uzmanlarından tavsiye ve destek ister ve TAEK, NDK ve İAADYİM'ye bildirimde bulunur. Çalışanların aldığı dozu asgariye indirmek için bir kontrol altına alma planı geliştirilir. Kontrol altına alma operasyonu uygun aletlerle ve çalışanlara yönelik doz limitleri aşılmadan yapılır. Kontrol altına alma operasyonu sırasında kaynağın yeri ve müdahalede bulunanların aldıkları dozlar sürekli izlenir ve kontrol edilir. Kontrol altına alınan kaynak uygun şekilde zırhlanmış ve emniyetli bir kapta saklanır.
- **Hasar görmüş veya zırhlanmamış tehlikeli kaynak nedeni ile halkın radyasyona maruz kaldığı ve/veya radyoaktif madde ile kirlendiği acil durumda**, İAADYİM, AFAD, NDK ve TAEK'e bildirimde bulunulur ve gözlemlere ve ilk bilgilere (Ek 3 Tablo III.3'ye bakınız) dayalı olarak bir kordon oluşturulur. İzleme verileri elde edildiğinde, Ek-2.3.1'de belirtilen MED2 esas alınarak kordon içine alınmış alan genişletilebilir. Halk kordon içindeki alan(lar)dan tahliye edilir. Olayın tespitinden sonra saatler içinde tahliye edilen alanın dışında tahliye edilenlerin kaydedilmesi, izlenmesi ve sağlık taramasının yapılması ve acil tıbbi tedaviye ihtiyaçları olup olmadığının belirlenmesi veya daha sonraki tıbbi takibe yönelik kaydedilmesi için merkezler oluşturulur.

Cilt ve tiroit izlemesini takiben müdahale yöntemini belirlemek (örneğin tıbbi takibe yönlendirmek) için Ek-2.3.2'de belirtilen MED4 ve Ek-2.3.5'te belirtilen MED8 kullanılır. Ağır tanımlanabilir (deterministik) etki belirtileri gösteren insanlar muayene

edilir ve etkilenen alanın dışında bulunan, daha önceden belirlenmiş ve hazırlanmış hastanelerde tedavi edilir.

Bütün çevresel izleme, örnekleme ve değerlendirmenin koordine edildiği bir Radyolojik İzleme ve Değerlendirme Merkezi oluşturulur. Medyaya tek bir resmi sözcü tarafından bilgi verilir.

Alanı terk eden insan ve ürünlerin Ek-2.2'deki Genel Kriterlere dayalı olarak daha önceden tespit edilmiş kriterleri aşacak şekilde radyoaktif madde ile kirlenmemelerini sağlamaya yönelik bir sistem oluşturulur.

Kontrol altına alma çalışmalarına başlamadan önce, Ek-2.2.6'da belirtilen amaç ve kriterlere uygun olarak, belirlenen operasyonel kriterlere dayalı uzun dönemli bir plan geliştirilir. Arındırma ve diğer iyileştirme metotları uzun dönemli uygulamalarından önce test edilirler.

Uluslararası bir acil durumdan şüpheleniliyorsa, Dışişleri Bakanlığı tarafından etkilenme ihtimali olan ülkelere, NDK tarafından UAEA'ya bildirimde bulunulur.

- **Ek-2.2.3 ve Ek-2.2.5'te verilen Genel Kriterler ile uyumlu olarak belirlenmiş olan MED'leri aşan radyoaktif madde bulaşmış mal, gıda maddesi, su ve sütü içeren acil durumlarda**, kirliliğin kaynağının belirlenmesi ve izole edilmesine yönelik olarak numune alınır; izleme, analizler ve ilgili taraflarla görüşmeler yapılır. Radyoaktif kirliliğin kaynağı başka bir ülke ise NDK tarafından etkilenme ihtimali olan diğer ülkeler ve UAEA'ya bildirim yapılır. Gerekliyse halka koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri konusunda tavsiyelerde bulunulur. Medyaya tek bir resmi sözcü tarafından bilgi verilir. Halka bilgi, sağlık etkileri ile ilişkilendirilerek verilir. Alanlara giren ya da çıkan gıda maddelerindeki, sulardaki ve ticari mallardaki radyoaktif bulaşmanın ilgili Eklerde belirtilen Genel Kriterleri aşmaması sağlanır. Halk ve medya (internet siteleri ve sosyal medyayı içerecek şekilde) halk tarafından yapılan uygun olmayan faaliyetlerin belirlenmesi açısından izlenir.
- **Tehlikeli miktarda radyoaktif madde içeren bir uydunun atmosfere girmesi durumunda**, uydudan sorumlu olan ülke Nükleer Kazanın Erken Bildirimi Sözleşmesi uyarınca uydunun atmosfere girişinin tahmin edilen zamanı ve yeri hakkında UAEA'ya bildirimde bulunmak ve bir risk analizi sunmakla yükümlüdür. UAEA ülkemizin etkilenme ihtimali olması durumunda NDK'ya bildirim yapacaktır. NDK, aldığı bilgiliyi derhal AFAD AADYM'ye iletir. AFAD ve uydunun düşme ihtimali olan şehirlerdeki valilikler tarafından halka, acil durumun sağlık etkisinin sınırlı olacağına dair bilgi verilir ve olası bir çarpışmanın kalıntılarında sakınmaları ve bunu bildirmeleri konusunda talimat verilir. Atmosfere girişi takiben araştırma alanı makul olarak sınırlanabiliyorsa (örneğin görgü tanıklarının ifadeleri dikkate alınarak), radyoaktif enkazın yerini bulmak için bir izleme yapılır. Yerden izleme, bildirilen olası kalıntıyı veya ilk olarak gerçekleştirilen havadan izleme ile belirlenen alanları araştırmak için yapılır.

- **Taşıma sırasında gerçekleşen bir acil durumda** taşıyıcı (örneğin kamyon şoförü), radyoaktif madde ile ilgili riski dikkate almaksızın, lisans koşullarında belirtilen acil durum planı uyarınca, derhal hayat kurtarıcı faaliyetleri ve ilk yardımı gerçekleştirir, alanı izole eder ve İAADM'ye bildirimde bulunur.

İlk müdahaleciler paketin üzerine takılmış/yapıştırılmış olan UN numarasına¹ veya etikete (Ek-5'te belirtilen Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği'nde açıklanmaktadır) uygun olarak önceden belirlenmiş müdahale faaliyetlerini yerine getirirler. Genel olarak bu, bir kordon oluşturmayı, alanın içindekileri kayıt altına almayı ve bunların derhal tıbbi müdahaleye ihtiyacı olup olmadığını veya tıbbi takip için kayıt altına alınmalarının gerekip gerekmediğinin belirlenmesini içerir. Valilik ve NDK ve müdahale kapsamında ihtiyaç duyulması halinde TAEK radyasyondan korunma, medya ile ilişkiler ve tıbbi müdahalenin yönetimi konusunda ihtiyaç duyulan uzmanlık ve hizmetleri sağlarlar.

Uluslararası bir acil durumdan şüpheleniliyorsa, acil durumdan etkilenebilecek ülkelere doğrudan veya UAEA yolu ile (NDK ve/veya Dışişleri Bakanlığı tarafından) derhal bildirimde bulunulur. UAEA diğer ülkelere ilgili bilgiyi iletir.

- **Aşırı dozda radyasyona maruz kalma durumunda**, tesisin veya cihazın işleticisi/sorumlu hekim veya aşırı doza maruz kalmanın bulgularını tespit eden hekim, gerekirse tavsiye ve destek sağlayacak olan TAEK, NDK ve Sağlık Bakanlığı'na bildirimde bulunur. İşletici veya hekim ve/veya Sağlık Bakanlığı ve/veya NDK ile TAEK daha fazla aşırı ışınlanmayı engellemek için tedbirleri alırlar ve acil durumun nedenini ve kapsamını belirlemek için ilgili taraflarla gerçekleştirilen görüşmeleri de içeren bir araştırma yaparlar. Dozların değerlendirmesi ve rekonstrüksiyonu için yardımcı olabilecek her bilgi olay yerinden toplanır ve saklanır.

Tehlikeli şartlar var olabileceği için ilk müdahale ekiplerine ve olay yerinde müdahaleye yardım eden bütün insanlara koruyucu ekipman ve eğitim verilir. Aşırı dozda radyasyona maruz kalmış olabilecekler belirlenir ve alınan dozlar değerlendirilir. Bu kişiler önceden belirlenmiş ve hazırlanmış hastanelerde (belirlenmiş ve referans hastane) muayene ve tedavi edilir. Radyasyona maruz kalmış kişileri tedavi eden hekimler, Referans Hastanedeki aşırı dozda radyasyona maruz kalanların tedavisi konusunda tecrübesi olan uzmanlara veya DSÖ ya da NDK aracılığı ile UAEA'ya ulaşarak, UAEA'ya danışabilirler. Dozların tahmin edilmesinde dikkate alınacak tıbbi muayeneler ve kan testleri hemen yapılır. Alınmış olduğu tahmin edilen dozlar esas alınarak, aşırı dozda radyasyona maruz kalma durumları ile ilgili tecrübeli ulusal uzmanlar ile konsültasyon halinde bir tedavi programı oluşturulur. Tedavi kararları alınırken hastanın hem fiziki hem de psikolojik durumu dikkate alınır. Bu kişilere psikolojik danışmanlık sağlanır.

¹ Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği'nin EK-3'ünde (08/07/2005 tarih ve 25869 sayılı R.G.) belirtilen Birleşmiş Milletler Numaralarıdır.

- Suç eylemleri ve tehditleri

Halk veya yetkililer tarafından terörist eylem olarak algılanan bazı olaylara, radyasyon acil durumları kapsamında ayrıntıları aşağıda açıklanan şekilde müdahale edilir. Bunlar şunları içerir: a) Tehditler, b) Radyoaktif Madde Yayan Düzenekler (RMYD) veya Radyasyona Maruz Bırakan Düzenekler (RMBD), c) mekânların, gıda maddelerinin, su ve ürünlerin radyoaktif madde ile kirlenmesi, ç) halkın radyasyona maruz kalması, d) sabotaj veya e) tesislere saldırılar.

Suç işleyenlerin amacı, psikolojik ve ekonomik etkiler ile sonuçlanan, halk arasında “terör” oluşturmak olabilir. Tehdidin oluşturduğu risk konusunda halkın algısının sonuçları gerçek riskten daha önemli olabilir. Buna bağlı olarak müdahalenin önemli kısmı, halka, bilgilendirici, anlaşılabilir ve uyumlu bilginin sağlık etkileri açısından verilmesidir.

Meydana gelebileceği düşünülen bir tehdit veya gerçek bir olay için bir Acil Durum Müdahale Yöneticisinin yönetiminde kolluk kuvvetleri de dâhil olmak üzere bütünleşmiş bir müdahale başlatılmalıdır. Kolluk kuvvetlerine radyolojik ve emniyetle ilgili konularda ve radyolojik kısım ile ilgili olanlara da adli konular (örneğin nükleer ve klasik adli tıp için delil toplanması) ile ilgili bilgi verilir.

Tehlike ve bulaşmanın veya kirlenmiş ürünlerin yayılmasını önlemek için alınan tedbirler hakkında halka gerçekçi bir açıklama yapılarak eylem veya tehdidin ekonomik ve psikolojik sonuçları derhal azaltılmalıdır.

Güvenliği arttırarak ve erken tespit vasıtaları oluşturarak tehdit veya başka eylemleri yapma kabiliyetini azaltmak veya etkisizleştirmek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Özellikle tehdit halka açık hale geldiğinde, eş zamanlı ve aldatici eylemler için hazırlık yapılmalıdır.

Başka ülkeler veya vatandaşlarının etkilenme olasılığı varsa, potansiyel olarak etkilenen ülkeler ve UAEA’ya bildirimde bulunulur.

- o **Radyasyona Maruz Bırakan Düzenekler (RMBD)** – Radyasyona Maruz Bırakan Düzenek (RMBD), birçok kişinin yüksek doz hızlarında radyasyona maruz kalmasına neden olacak, halka açık bir yerde kasten bırakılan, bir veya daha fazla tehlikeli gama kaynağıdır. RMBD’nin bırakılması failer tarafından duyurulabilir ya da duyurulmayabilir. RMBD’nin varlığı hastanelere radyasyon etkilerinin belirtileri ile giden insanlar veya rastlantısal radyasyon ölçümleri ile tespit edilebilir. RMBD, varlığı duyurulmadan veya fark edilmeden önce de günler veya haftalarca aynı yerde kalmış olabilir. Failerin amacı psikolojik ve ekonomik etkilere neden olarak halk arasında “terör” oluşturmak olabilir. Tehdidin oluşturduğu risk konusunda halkın algısının sonuçları gerçek riskten daha önemli olabilir. Ciddi şekilde radyasyona maruz kalmamış, radyoaktif madde ile kirlenmemiş veya yaralanmamış fakat sağlıkları hakkında endişesi olan kişilerin (evhamlananlar) kendiliklerinden yerel hastaneye gitmeleri

hastanelerin gerçek yaralılarla ilgilenmesine engel olabilir (özellikle yaralananlar hastaneye daha geç ulaşırlarsa).

RMBD'nin radyoaktif madde ile kirlenmiş olma ihtimaline rağmen, birincil tehlikesi dış ışınlamadır. Alınan dozlar lokal radyasyon yaralanması, ağır tanımlanabilir (deterministik) etkiler ve hatta ölüm için yeterli olabilir. Maruz kalınan radyasyonun dozu uzun süreli tıbbi takip gerektirebileceği gibi herhangi bir sağlık etkisi için çok düşük de olabilir. Fakat her durumda, alınan dozdan bağımsız olarak, halk arasında kendilerinin radyasyona maruz kaldıklarına dair ciddi bir endişe olacaktır.

Alınan doz ve insanlar üzerindeki sağlık etkileri aşağıdakilere bağlı olacaktır:

- Kaynak izotop, aktivite ve RMBD'nin yapısı;
- Lokal zırlamaya bağlı olarak karmaşık maruz kalma örüntüleri;
- Maruz kalanların ışınlama süresindeki faaliyetleri ve kaynağa yakınlıkları;
- Maruz kalanların genel sağlık durumları (örneğin hamile, hasta).

RMBD ile mesafenin **10 m**'den fazla olması durumunda herhangi ciddi bir sağlık etkisinin olması uzak ihtimaldir. Ciddi bir yaralanmaya sebep olması için Ek-2.7'de verilen D_1 değerlerinden 10 kat daha fazla aktiviteye sahip büyük bir tehlikeli kaynağın gerekmesi muhtemeldir. Işınlama geometrisi ve çevredeki cisimler ve diğer insanlar nedeni ile zırlama gibi koşullar dozu büyük ölçüde azaltabilir. RMBD yakınındaki doz örüntüsü (ve kişilerin aldığı doz) kaynak yerinde iken yapılan doz ölçümleri veya diğer insanların zırlaması da dâhil olmak üzere ışınlama durumunun tam rekonstrüksiyonuna dayalı olarak en iyi şekilde tahmin edilebilir.

Birden fazla radyoaktif kaynak mevcut olabileceği gibi halkın kaygısını artırmaya yönelik aldatmacalar da olabilir. İç kordonun yeterli olduğuna emin olmak ve radyasyona maruz kalanların belirlenmesi amacıyla veri elde etmek için kaynağın bulunduğu binanın alt ve üst katlarını da kapsayan dikkatli bir izleme yapılmalıdır. Radyasyona maruz kalmış olabilecek kişiler (müdahaleciler ve halk) belirtilmeli (örneğin halka duyurular yaparak) ve kimin hemen tıbbi yardım alması gerektiği tespit edilmelidir. Bu, belirtilerin başlama zamanına ve doz tahminlerine dayalı olarak yapılmalıdır.

Ciddi şekilde radyasyona maruz kalanlar ve daha sonraki tıbbi takip için kaydedilenlere özel tedavi sağlanmalıdır. Evhamlananlar ve erken tıbbi inceleme isteyenlerle ilgilenmek için düzenlemeler yapılmalıdır. Radyasyona maruz kalmayanlarda da ciddi radyasyona maruz kalmanın belirtilerinin gözlenebileceği (örneğin kusma) göz önünde bulundurulmalıdır. Ekonomik ve psikolojik sonuçlar halka, tehlikelere (sağlık etkileri açısından) ve alınan tedbirlere ilişkin bir açıklama yapılarak hemen azaltılmalıdır. Kolluk

kuvvetlerine yaptıkları incelemede kaynağın adli yönü de dâhil olmak üzere destek olunur. TAEK ve NDK tarafından kolluk kuvvetleri ve diğer müdahaleciler riskler ve kendilerini korumak için gereken tedbirler konusunda bilgilendirilir. Radyasyona maruz kalanlar arasında başka ülkelerin vatandaşları bulunuyorsa, bu ülkelere ve UAEA'ya bilgi verilir ve gerektiğinde bilgi güncellenir.

Acil durum sırasında ancak halkın ve müdahale edenlerin güvenliği için gerekiyorsa kaynak kontrol altına alınmalı ve emniyete alınmalıdır. Aksi takdirde bu işlem çalışanlar için doz sınırlarına ve normal çalışma koşullarına ilişkin şartlara uyularak gerçekleştirilir.

- **Radyoaktif Madde Yayan Düzenekler (RMYD)** - RMYD'lerin patlamadığı veya patlamanın fazla etkin olmadığı durumlarda dahi yakındakiler için dış ışınlanma tehlikesi ve radyoaktif madde ile kirlenme riski mevcuttur. Kaynak bütün olarak kalırsa, patlama ile belli bir mesafeye atılabilir.

Düzenek radyoaktif maddeyi bir patlama ve duman ile yaymada etkili olur ise, en büyük radyolojik tehlike aşağıdakilerden kaynaklanır:

- Patlayan kaynaktan çıkan ve çevredekilere doğru saçılan radyoaktif parça ve kırıklar;
- Patlama, yangın veya radyoaktif enkaza müdahale nedeni dağılan radyoaktif maddenin soluma veya istemeden sindirim yolu ile vücuda alınması.

Hayatı tehdit edecek miktarda radyoaktif maddenin yayılması için Ek-2.7'de belirtilen A/D oranı 10'dan büyük olan bir kaynak içeren RMYD gerekli olacaktır. Radyolojik riskin 100 metre mesafe içinde sınırlı olması muhtemeldir. Ancak, patlamanın ve büyük radyoaktif kalıntı parçalarının etkilerinden sakınmak için **kordon yarıçapı 400 m** olarak belirlenir. RMYD bir alfa yayıcı (örneğin plütonyum, amerikyum, polonyum) radyonüklit içeriyorsa, kaynak yakınında radyoaktivitenin toprakta yeniden askıda kalması, istemeden solunum veya sindirim ile radyoaktif maddenin vücuda alınması bakımından tehlikeli olabilir. RMYD'nin bir araya getirildiği yer, bu işi yapanlar ve nakledildiği güzergâh veya vasıtanın radyoaktif madde ile kirlenmesi muhtemeldir. RMYD'nin bir araya getirilmesi ve nakli sırasında çevredeki halk da dâhil olmak üzere insanlar ağır tanımlanabilir (deterministik) etkilere neden olacak şekilde radyasyona maruz kalabilirler.

Birden fazla radyoaktif kaynak mevcut olabileceği gibi halkın kaygısını artırmaya yönelik aldatmacalar da olabilir. Faillerin amacı psikolojik ve ekonomik etkilere neden olarak halk arasında "terör" oluşturmak olabilir. Buna bağlı olarak halka zamanında, açıklayıcı, anlaşılabilir ve tutarlı bilgi verilmesi müdahalenin önemli bir kısmını oluşturmaktadır.

3.4.4 Kategori V'teki bölgeler için müdahale yaklaşımı

- Bu kategori ülke dışındaki kategori I veya II tesisler için ülke içindeki İEB, APB, GPM ve GMTKM içinde kalan alanı içerir.
- Iğdır ilinin yakınında, ülke sınırimıza yaklaşık 16 km mesafede bulunan Ermenistan'daki Metsamor Nükleer Santrali'nde meydana gelebilecek bir acil durumda, Ek-1'de belirtilen erken bildirim sözleşmesi uyarınca Ermenistan tarafından UAEA'ya bildirim yapılır. Ek-5'te belirtilen UAEA'nın EPR-IEComm-2012 dokümanı uyarınca ülkemizde irtibat kuracağı nokta NDK'dır. NDK tarafından alınan bildirim derhal Iğdır İAADYM'ye ve AFAD'a iletilir. AFAD Metsamor Nükleer Santrali'nin GPM ve GMTKM'si içinde kalan illerin İAADYM'lerine gıda kısıtlamalarının başlatılması hususunda bildirim yapar. NDK'dan bildirim alınmasından itibaren **1 saat** içinde Iğdır'da İAADYM tam olarak faaliyete geçer (İAADYM personeli haricinde acil durumun yönetiminde görev alacak Acil Durum Müdahale Yöneticisi ve işleticinin temsilcileri İAADYM'ye ulaşım görevlerini yerine getirmeye başlarlar). Bölüm 3.4.1'de belirtilen müdahale yaklaşımı (İEB ile ilgili olan kısımlar hariç) uygulanır.

3.4.5 Acil duruma ilişkin derslerin çıkarılması

- Yetkilendirilen kişi, NDK, TAEK, ve AFAD acil durumu mümkün olduğunca çabuk gözden geçirir; AFAD koordinasyonunda ilgili tüm paydaşlarla görüş alışverişinde bulunarak acil durumla ve müdahalenin etkinliği ile ilgili çıkarılan dersleri belirler. Çıkarılan dersler doğrultusunda URAP, TAMP, hizmet grubu planları ve il radyasyon acil durum planlarının etkinliği, NDK, AFAD, hizmet gruplarının ana sorumluları ve valiliklerin işbirliği ile değerlendirilir. Yetkilendirilen Kişinin acil durum planının etkinliği Yetkilendirilen Kişi, NDK ve AFAD tarafından değerlendirilir. Planlarda gerekli revizyon yapılır.

BÖLÜM 4. PLANIN TAKİBİ, GELİŞTİRİLMESİ, GÜNCELLENMESİ, EĞİTİM, TALİM VE TATBİKATLAR

4.1 PLAN VE TALİMATLARIN GÜNCELLENMESİ

- URAP, AFAD Başkanlığı ve NDK'nın koordinasyonu ile takip edilir ve gerçekleştirilen tatbikatlar sonucunda eksikliklerin tespit edilmesi veya konuya ilişkin uluslararası yaklaşımlarda ya da ulusal mevzuatta meydana gelen değişikliklerin planda yansıtılması gerektiğinin değerlendirilmesi durumunda güncellenir.
- Valilikler, müdahaleye katılan bakanlık ve kurumların il düzeyindeki teşkilatları, Yetkilendirilen Kişi hazırlayacakları acil durum planlarını, uygulama talimatlarını ve bunların eklerini personel, malzeme, araç, gereç vb. ihtiyaçları yönünden takip ederler ve bu konularda eksiklik ve/veya değişiklikler meydana geldiğinde planları, talimatları ve eklerini güncelleştirirler.
- Müdahaleye katılan bakanlık ve kurumların il düzeyindeki teşkilatlarının dâhil olduğu hizmet gruplarının operasyon planları İl Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulu (İAADKK) tarafından onaylanır.
- Yerel olay türü planı olan İl Radyasyon Acil Durum Planının hazırlanmasına 18/12/2013 tarih ve 28855 sayılı Resmi Gazete'de yayımlan Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği'nin 32 nci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendi uyarınca, İAADKK tarafından karar verilir ve plan İAADKK tarafından hazırlanır veya hazırlatılır.
- Nükleer tesisler, nükleer yakıtlar, nükleer tesislerden çıkan radyoaktif atıklar ve nükleer maddelere ilişkin faaliyetler haricinde faaliyet gösteren Yetkilendirilen Kişi, 24/03/2000 tarih ve 23999 sayılı Resmi Gazete'de yayımlan Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği'nin 39 uncu maddesi uyarınca acil durum planını hazırlar.
- Nükleer tesislerin saha içi acil durum planları ve bu planların saha dışı acil durum planlarıyla uyumu, NDK tarafından tesisin yetkilendirilmesi kapsamında değerlendirilir ve dikkate alınır.

4.2 EĞİTİM, TALİM VE TATBİKATLAR

4.2.1 Eğitim

Görevli acil durum personelinin eğitimleri, AFAD koordinasyonunda düzenlenen ve uzman kurumların katılım sağladığı eğitim programları ile sağlanır. İlgili personele düzenli aralıklarla yenileme eğitimleri verilir. Üst düzey yönetici pozisyonunda olan personelin konuya hâkim olabilmesi ve durumun önemini daha iyi kavrayabilmesi amacıyla yönetici personelin de eğitimlere/kısa süreli kurslara tabi tutulması konu ile ilgili farkındalığın artırılmasını sağlayacaktır.

4.2.2 Tatbikat Türleri

Tatbikatlara ilişkin ulusal düzeydeki kılavuz TAEK, NDK ve AFAD'ın işbirliği ile hazırlanır. Ulusal, il ve organizasyon düzeyinde gerçekleştirilecek olan tatbikat türleri ve ilgili hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- **Talimler:**

Talimler, müdahalede görev alacak grupların acil durumda radyasyon ölçümü veya acil durumda iletişim gibi rutin olmayan görevleri yerine getirebilmeleri için gerekli olan beceri ve bilginin kazanılmasına yönelik gerçekleştirilir. Talimler belirli işlev veya görevlere ilişkin becerilerin edinilmesi, korunması ve geliştirilmesine yönelik eğitim araçları olup prosedürlerin uygulanarak gözden geçirilmesi ve personelin eğitiminin yeterlilik ve uygunluğunun eğitimciler tarafından değerlendirilmesi amacıyla kullanılır. Talimler ayrıca kapsamlı tatbikatların yangın söndürme ve ilk ve acil yardım talimleri gibi alt bileşenleri olarak uygulanırlar.

- **Masa başı tatbikatlar:**

Masa başı tatbikatlar tartışma/değerlendirme biçiminde gerçekleştirilen ve tüm katılımcıların aynı oda veya bina içinde buldukları tatbikatlardır. Bu bakımdan dışarıyla ile iletişimin sağlanması gerekli değildir.

Masa başı tatbikatlar genellikle gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilmezler. Tatbikatlarda karar verme, değerlendirme, halk ve medya ile iletişim politikası üzerine odaklanılır.

Masa başı tatbikatlar aşağıda belirtilen faaliyetlerin gerçekleştirilmesine yönelik kullanılır:

- Müdahaleye ilişkin yeni hususların tespit edilmesi, anlaşılması ve değerlendirilmesi;
- Yeni müdahale yaklaşımlarının geliştirilmesi ve denenmesi;
- Yeni müdahale yaklaşımları, plan, prosedür ve düzenlemelere şekil verilmesi;
- Müdahaleye katılacak paydaşlar arasında ortak anlayışın oluşturulması.

- **Kısmi ve tam ölçekli tatbikatlar:**

Kısmi ve tam ölçekli tatbikatlar acil durum müdahalede görev alacak organizasyon/paydaşların koordineli olarak hareket edeceği ve etkileşimde olacakları tatbikatlardır. Tatbikatlarda koordinasyon ve işbirliği üzerine odaklanılır.

Kısmi tatbikatlarda sadece seçilen kurum, kuruluş veya hizmet grupları arasındaki etkileşim mekanizmaları faal hale getirilirken diğerleri için benzeşim yapılır (örneğin sadece saha içi acil durum müdahale organizasyonuna yönelik gerçekleştirilen tatbikatta saha dışı organizasyonunun benzeşimi yapılır).

Tam ölçekli tatbikatlar, acil durum müdahale faaliyetlerinin koordinasyonunun ve yönetiminin ve müdahale organizasyonları arasındaki etkileşimin etkin olduğunun ve mevcut kaynakların en iyi biçimde kullanıldığının doğrulanması amacıyla gerçekleştirilir.

- **Arazi tatbikatları:**

Arazi tatbikatlarında arazide kullanılacak kaynakların (bir acil durum mahallinde veya acil durum mahallinin çevresinde görev yapacak insanlar ya da ekipler) görev ve koordinasyonuna odaklanılır. Arazi tatbikatları radyolojik izleme ekipleri, polis, tıbbi müdahale ekipleri, itfaiye, vb. ekiplerin bütünsel performanslarının değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilir.

Arazi tatbikatı tek başına ya da kısmi veya tam ölçekli tatbikatlarla birlikte yürütülür. İlk durumda takımların prosedürlerinin uygulanmasının veya aynı görevi yürüten takımlar arasındaki koordinasyonun değerlendirilmesine önem verilirken ikinci durumda arazide

kullanılacak kaynaklar arasındaki iletişim ve koordinasyona ve acil durum müdahale organizasyonunun karar verici mercilerine odaklanılır.

Gerekli olduğu değerlendirilen durumlarda halkın bir kısmı arazi tatbikatlarına dâhil edilir (tahliyenin tatbikatında olduğu gibi).

4.2.3 Talim ve Tatbikatların düzenlenme sıklığı

Talimler yılda birkaç kez tekrarlanır. Talimlerin uygulanma sıklığı valilikler, müdahaleye katılan bakanlık ve kurumların il düzeyindeki teşkilatları tarafından ve Yetkilendirilen Kişilerin hazırladıkları acil durum planlarında belirtilir.

Nükleer santraller için tam ölçekli tatbikatların ilki, santrale yakıt yüklenmesinden önce gerçekleştirilecek olup, tatbikatlar üç senede bir tekrarlanacaktır. Tam ölçekli tatbikatların yapılmadığı yıllarda masa başı tatbikatlar gerçekleştirilecektir.

ULUSAL RADYASYON ACİL DURUM PLANI

EKLER

Ek-1 ULUSLARARASI KURULUŞLAR VE ANLAŞMALAR

Ek-2 ULUSAL KILAVUZLAR

Ek-2.1 Acil Durum Hazırlık Açısından Tesis ve Faaliyetlerin Sınıflandırılması (Acil Durum Hazırlık Kategorileri)

Ek-2.2 Genel Kriterler

Ek-2.2.1 Tanımlanabilir (Deterministik) Etkilerin Önlenmesine Yönelik Koruyucu Eylemlerin ya da Diğer Müdahale Faaliyetlerinin Her Koşulda Gerçekleştirilmesinin Gerekliği Akut Radyasyon Dozları için Genel Kriterler

Ek-2.2.2 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Koruyucu Eylemler ve Diğer Müdahale Faaliyetleri için Genel Kriterler

Ek-2.2.3 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Gıda, Süt ve İçme Suyu İçin Genel Kriterler

Ek-2.2.4 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Ulaşım Araçları, Ekipman ve Diğer Malzemeler için Genel Kriterler

Ek-2.2.5 Uluslararası Ticareti Yapılan Mallar ve Gıda Maddelerine Yönelik Müdahale Faaliyetleri için Genel Kriterler

Ek-2.2.6 Mevcut Radyasyona Maruz Kalma Durumuna Geçiş için Hedeflenen Doz Cinsinden Genel Kriterler

Ek-2.3 Müdahale Eylem Düzeyleri

Ek-2.3.1 Yerde Radyoaktif Madde Birikiminden Kaynaklanan Doz Hızları için MED1, MED2, MED3

Ek-2.3.2 Cilt Yüzeyinde Ölçülen Doz Hızı için MED4

Ek-2.3.3 Gıda Maddesi, Süt ve İçme Suyundaki Radyonüklit Analizleri için MED5 ve MED6

Ek-2.3.4 Gıda Maddesi, Süt ve İçme Suyundaki I-131 ve Cs-137 (belirteç radyonüklitler) Konsantrasyonları için MED7 (Hafif sulu reaktörlerde ve kullanılmış yakıt havuzunda meydana gelen acil durumlar için)

Ek-2.3.5 Tiroitte Ölçülen Doz Hızı için MED8

Ek-2.4 Acil Durum Çalışanlarının Alacakları Radyasyon Dozunun Kısıtlanmasına Yönelik Kılavuz Değerleri

Ek-2.5 İyot Tableti Alımı

Ek-2.6 Müdahale için Zamanlamaya İlişkin Hedefler

Ek-2.7 Tehlikeli Kaynaklar (D değerleri)

Ek-3 ACİL DURUM PLANLAMA BÖLGELERİ VE MESAFELERİ VE KORDON İÇİNE ALINACAK ALANLAR

Ek-4 MÜDAHALEDE İÇİN MEVCUT OLMASI GEREKEN TAKIMLARIN VE OLANAKLARIN LİSTESİ

Ek-5 DESTEK DOKÜMAN VE PLANLARIN LİSTESİ

Ek-6 NÜKLEER SANTRALLER İÇİN ACİL DURUM EYLEM SEVİYELERİ

Ek-1 ULUSLARARASI KURULUŞLAR VE ANLAŞMALAR

Uluslararası Kuruluşlar

- Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA)
- Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)
- Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (BM FAO)

Uluslararası Anlaşmalar

- Bakanlar Kurulu tarafından 3/9/1990 tarih ve 20624 sayı ile onaylanan, Nükleer Kaza Halinde Erken Bildirim Sözleşmesi
- Bakanlar Kurulu tarafından 3/9/1990 tarih ve 20624 sayı ile onaylanan, Nükleer Kaza veya Radyolojik Acil Hallerde Yardımlaşma Sözleşmesi
- Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Bulgaristan Cumhuriyeti Arasında imzalanan ve Bakanlar Kurulu tarafından 11/9/1997 tarih ve 23107 sayı ile onaylanan, Nükleer Kazanın Erken Bildirimi ve Nükleer Tesislere İlişkin Bilgi Paylaşımı Anlaşması
- Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Romanya Hükümeti Arasında imzalanan ve Bakanlar Kurulu tarafından 16/5/2008 tarih ve 26878 sayı ile onaylanan, Nükleer Kazanın Erken Bildirimi Anlaşması
- Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında imzalanan ve Bakanlar Kurulu tarafından 12/2/2011 tarih ve 27844 sayı ile onaylanan, Nükleer Kazanın Erken Bildirimi ve Nükleer Tesislere İlişkin Bilgi Paylaşımı Anlaşması
- Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Ukrayna Bakanlar Kabinesi Arasında imzalanan ve Bakanlar Kurulu tarafından 2/5/2001 tarih ve 24390 sayı ile onaylanan, Nükleer Kazanın Erken Bildirimi ve Nükleer Tesislere İlişkin Bilgi Paylaşımı Anlaşması

Ek-2 ULUSAL KILAVUZLAR

Ek-2.1 Acil Durum Hazırlık Açısından Tesis ve Faaliyetlerin Sınıflandırılması (Acil Durum Hazırlık Kategorileri)

Tablo II.1 Acil Durum Hazırlık Kategorilerinin Belirlenmesinde Kullanılan Kriterler

Kategori	Tanımı
I	<p>Nükleer santraller gibi, saha içindeki olayların (çok düşük olasılıklı olaylar dâhil) saha dışında tanımlanabilir (deterministik) sağlık etkilerine neden olabileceği veya bu tür olayların benzer tesislerde gerçekleşmiş olduğu tesislerdir.</p> <ul style="list-style-type: none">Isıl gücü 100 MW_{th}'dan büyük reaktörler^a (güç reaktörleri, nükleer gemi veya araştırma reaktörleri);Yakın zamanda reaktörde çıkarılan, 0.1 EBq'den fazla Cs-137 içeriğine (3000 MW_{th} reaktör koru eşdeğeri) sahip kullanılmış yakıtların bulunduğu tesis ve/veya noktalar;Tesis dışına yayılarak ciddi tanımlanabilir (deterministik) sağlık etkilerine yol açabilecek radyoaktif madde içeren tesisler^b.
II	<p>Bazı araştırma reaktörleri gibi, saha içindeki olayların saha dışındaki insanların acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirecek dozları (Ek-2.2'de belirtilen) almasına neden olabilecek veya bu tür olayların benzer tesislerde gerçekleşmiş olduğu tesislerdir.</p> <p>Kategori I'deki tesislerin aksine kategori II, saha dışında tanımlanabilir (deterministik) sağlık etkilerine neden olabilecek acil durumların meydana gelebileceği tesisleri içermez.</p> <ul style="list-style-type: none">Isıl gücü 2 MW_{th}'dan büyük 100 MW_{th}'dan küçük veya 100 MW_{th}'a eşit olan reaktörler (güç reaktörleri, nükleer gemi veya araştırma reaktörleri)Yakın zamanda reaktörden çıkarılan ve aktif soğutma gerektiren yakıtların bulunduğu tesis ve/veya noktalar;Saha sınırının 500 m içinde kontrolsüz kritikliğin gerçekleşme ihtimali olan tesisler;Tesis dışına yayılarak acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektiren dozlara yol açabilecek radyoaktif madde içeren tesisler^c.
III	<p>Endüstriyel radyasyon tesisi gibi, saha içi olayların saha içinde acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirecek dozlara veya radyoaktif kirliliğe neden olabileceği veya bu tür olayların benzer tesislerde gerçekleşmiş olduğu tesislerdir.</p> <p>Kategori II'deki tesislerin aksine kategori III, saha dışında acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini gerektirecek olayların meydana gelebileceği tesisleri içermez.</p> <ul style="list-style-type: none">Zırhlama yitirildiğinde, 1 m mesafede dış ışınlanma kaynaklı 1 mGy/saat'ten büyük doz hızında radyasyona maruz kalınabilecek tesisler;Sahanın içinde, saha sınırına 500 m mesafeden fazla, kontrolsüz kritikliğin gerçekleşme ihtimali olan tesisler;Isıl gücü 2 MW_{th} veya daha küçük olan reaktörler;

	<ul style="list-style-type: none"> Tesis içinde acil koruyucu önlemlerin alınmasını gerektiren dozlara yol açabilecek radyoaktif madde içeren tesisler^f.
IV	<p>Beklenmedik bir yerde, “Diğer Nükleer veya Radyolojik Acil Durumların” meydana gelmesine neden olabilecek faaliyetlerdir.</p> <ul style="list-style-type: none"> Taşınabilir kaynakları içeren faaliyetler: <ul style="list-style-type: none"> Zırhlama yitirildiğinde, 1 m mesafede dış ışınlanma kaynaklı 1 mGy/saat’ten büyük doz hızında radyasyona maruz bırakabilecek/“tehlikeli” kaynaklar Ek 2.7’de belirtilen tehlikeli kaynaklar Radyoaktif madde içeren uyduların yeniden atmosfere girmesi Kontrol altında olmayan tehlikeli kaynaklarla karşılaşılacak tesis/noktalar: <ul style="list-style-type: none"> Tehlikeli kaynakların yasal olmayan yollarla elde edilmesi ve RMBD olarak veya RMYD yapımında kullanılması (bkz. Bölüm 3.4.3) Büyük hurda metal işleme tesisleri Sınır gümrük geçiş noktaları, limanlar ve havalimanları Kaynağı belli olmayan yüksek radyasyon düzeylerinin veya gıda maddeleri, içme suyu ile ticari mallar üzerinde radyoaktif kirliliğin tespit edilmesi Ülke sınırları dışında yer alan, ülkemizi etkileyebilecek acil durumların meydana gelebileceği ve Kategori V’e girmeyen faaliyetler
V	<p>Kategori I veya II’deki tesisin ülke sınırlarının ötesinde olması durumunda ülke içindeki acil durum planlama bölgeleri ve mesafeleri içinde kalan alanlardır.</p>

- Reaktörün 10 PBq/MW_{th} I-131 içeriği oluşacak şekilde uzun süredir bu güç seviyesinde çalıştığı kabul edilmiştir. Araştırma reaktörlerinin tasarım ve işletimlerinde büyük farklılıklar olabileceğinden, tek bir olayda havadan saha dışına önemli miktarda salımla sonuçlanacak güç üretimi ve radyoaktif madde içeriğinin bulunup bulunmadığının belirlenmesine ilişkin reaktöre özel analiz yapılır.
- Ek-2.7’ye göre hesaplanan A/D₂ oranı 10000’e denk gelen radyoaktif madde içeriğine sahip olan ve tek bir olayda bu içeriğin %10’unun atmosfere salınabileceği varsayılan bir tesis kategori I’e girer.
- Ek-2.7’ye göre hesaplanan A/D₂ oranı 100’e denk gelen radyoaktif madde içeriğine sahip olan ve tek bir olayda bu içeriğin %10’unun atmosfere salınabileceği varsayılan bir tesis kategori II’e girer.
- Ek-2.7’ye göre hesaplanan A/D₂ oranı 0.01’e denk gelen radyoaktif madde içeriğine sahip olan ve tek bir olayda bu içeriğin %10’unun insanların birkaç dakika içinde tahliye edebileceği tek bir odaya salınabileceği varsayılan bir tesis kategori III’e girer.

Ek-2.2 Genel Kriterler

Ek-2.2.1 Tanımlanabilir (Deterministik) Etkilerin Önlenmesine Yönelik Koruyucu Eylemlerin ya da Diğer Müdahale Faaliyetlerinin Her Koşulda Gerçekleştirilmesinin Gerekli Akut Radyasyon Dozları için Genel Kriterler

Tanımlanabilir (deterministik) etkilerin önlenmesi ya da azaltılmasına yönelik koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin etkin olarak gerçekleştirilmesi için koruyucu stratejinin ve müdahale eylem seviyelerinin geliştirilmesinde kullanılacak Genel Kriterler Tablo II.2’de verilmiştir.

Tablo II.2 Tanımlanabilir (deterministik) etkilerin önlenmesi ya da azaltılması için koruyucu eylemlerin ve diğer faaliyetlerin her koşulda gerçekleştirilmesinin beklendiği akut radyasyon dozları için Genel Kriterler

Akut dış ışınlama (< 10 saat)	Eğer belirtilen radyasyon dozlarının alınması öngörülüyorsa;	
$AD_{Kırmızı\ kemik\ iliği}^a$	1 Gy	– Dozların Genel Kriterlerin altında İhtiyati koruyucu eylem derhal gerçekleştirilir (zor koşullarda dahi);
AD_{Fetus}	0.1 Gy	– Halka bilgi sağlanır ve uyarı yapılır;
AD_{Doku}^b	0.5 cm ² ’de 25 Gy	– Acil arındırma işlemi uygulanır.
AD_{Deri}^c	100 cm ² ’de 10 Gy	
Radyonüklitlerin vücuda akut alımından kaynaklanan iç ışınlama ($\Delta = 30$ gün^e)	Eğer belirtilen radyasyon dozu alınmışsa;	
$AD(\Delta)_{Kırmızı\ kemik\ iliği}$	0.2 Gy atom numarası $Z \geq 90^d$ olan radyonüklitler için	– Tıbbi muayene, konsültasyon ve gereken tıbbi müdahale gerçekleştirilir;
	2 Gy atom numarası $Z \leq 89^d$ olan radyonüklitler için	– Bulaşma kontrolü gerçekleştirilir;
$AD(\Delta)_{Tiroit}$	2 Gy	– Acil dekontaminasyon ^e uygulanır;
$AD(\Delta)_{Akciğer}^f$	30 Gy	– Uzun dönemli sağlık izlemesi için kayıt yapılır;
$AD(\Delta)_{Kolon}$	20 Gy	– Kapsamlı psikolojik rehberlik sağlanır.
$AD(\Delta)_{Fetus}^g$	0.1 Gy	

^{a)} $AD_{Kırmızı\ kemik\ iliği}$ iç doku ve organlarda (kırmızı ilik, akciğer, ince bağırsak, gonad, tiroit gibi) ve göz lensinde gericilik özelliği fazla olan uniform dağılımlı radyasyon alanında ışınlanmadan kaynaklanan RBE ağırlıklı soğurulan dozunu temsil etmektedir.

- b) Bir radyoaktif kaynak ile yakın temastan (elde ya da cepte taşınan bir kaynak gibi) dolayı vücut yüzeyinin 0.5 cm altındaki dokuda 100 cm^2 alana aktarılan dozdur.
- c) 100 cm^2 alanındaki dermise (vücut yüzeyinin altında 40 mg/cm^2 derinliğindeki (0.4 mm) deri yapılarına) verilen dozdur.
- c) *AD(Δ), bireylerin %5 'inde tanımlanabilir (deterministik) sağlık etkilerine neden olacak vücuda 105 miktardaki alımdan kaynaklanan ve Δ süresince alınan RBE ağırlıklı soğurulan dozdur.*
- d) Bu gruplardaki radyonüklitlerin vücuda alım eşiklerindeki önemli farkların dikkate alınması için farklı kriterler kullanılmaktadır.
- e) Dekorporasyon, vücuda alınan radyonüklitlerin atılımlarının kimyasal ya da biyolojik ajanların kullanımıyla kolaylaştırıldığı biyolojik süreçtir.
- f) Genel Kriterler için “akciğer” solunum sistemindeki alveoller arasındaki bölge anlamına gelmektedir.
- g) Bu özel durum için Δ rahim içi gelişimin gerçekleştiği süre anlamındadır.

Ek-2.2.2 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Koruyucu Eylemler ve Diğer Müdahale Faaliyetleri için Genel Kriterler

Dozdan bağımsız olası (Stokastik) etkilerin riskinin azaltılmasına yönelik koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin etkin olarak gerçekleştirilmesi için koruyucu stratejinin ve müdahale eylem kriterlerinin geliştirilmesinde kullanılacak Genel Kriterler Tablo II.3'te verilmiştir.

Belirtilen eylemler acil durumdan etkilenen bireylerin hayatını tehlikeye atmadan güvenli biçimde gerçekleştirilecektir (özel tıbbi bakıma ihtiyaç duyan hastaların tahliyesi gibi).

Belirlenmiş olan müdahale eylem düzeylerinin var olan koşullara uyum sağlanabilecek şekilde revize edilmesi için düzenlemeler yapılır.

Tablo II.3 Acil durumda dozdan bağımsız olası (Stokastik) etkilerin riskinin azaltılmasına yönelik koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için Genel Kriterler

Genel Kriterler		Koruyucu eylemlere ve diğer müdahale faaliyetlerine örnekler
Aşağıdaki Genel Kriterleri aşan öngörülen dozlarda – Acil koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir		
H_{Tiroit}	50 mSv – ilk 7 gün içinde	İyot tableti alımı ^a
E	100 mSv – ilk 7 gün içinde	Tahliye; sığınma; arındırma; gıda, süt ve su tüketiminin kısıtlanması; bulaşma kontrolü; topluma güven verilmesi
H_{Fetus}	100 mSv – ilk 7 gün içinde	
Aşağıdaki Genel Kriterleri aşan “öngörülen dozlarda” – Erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir		
E	100 mSv – bir yılda	Geçici olarak yer değişikliği; arındırma; gıda, süt ve suyun radyoaktif madde bulaşmamış olanlarıyla değiştirilmesi; topluma güven verilmesi
H_{Fetus}	100 mSv – rahim içi gelişim süresince	
Alınan ve aşağıdaki Genel Kriterleri aşan dozlarda – Radyasyondan kaynaklanan sağlık etkilerinin tespit ve tedavisi için uzun dönemli tıbbi faaliyetler gerçekleştirilir.		
E	100 mSv – bir ayda	Radyasyona hassas belirli organların almış olduğu eşdeğer dozlar esas alınarak sağlık taramasının yapılması (tıbbi takip için temel teşkil edecektir), rehberlik sağlanması
H_{Fetus}	100 mSv – rahim içi gelişim süresince	Bireysel koşullarda bilgilendirilmiş olarak karar verilebilmesi için rehberlik sağlanması

^{a)} Tiroit için iyot tableti alımı bir acil koruyucu eylem olup (a) radyoaktif iyottan dolayı radyasyona maruz kalma durumu varsa, (b) radyoaktif iyot salımından önce veya kısa süre sonra ve (c) radyoaktif iyotun vücuda alımından kısa süre öncesinde veya sonrasında uygulanır.

Ek-2.2.3 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Gıda, Süt ve İçme Suyu için Genel Kriterler

Gıda, süt ve içme suyu tüketiminden kaynaklanan dozdan bağımsız olası (stokastik) etkilerin riskini makul bir şekilde azaltılmasına yönelik koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin etkin olarak yürütülmesi için koruyucu stratejinin ve müdahale kriterlerinin oluşturulmasında kullanılan Genel Kriterler Tablo II.4'te verilmiştir.

Gıda, süt ve içme suyu tüketimine ilişkin kısıtlama, söz konusu maddelerin yerine geçeceklerin sağlanamamasından dolayı, ağır yetersiz beslenme veya dehidrasyona neden olacaksa, Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterlerin üzerinde doza neden olacak aktivite konsantrasyonuna sahip gıda, süt ve içme suyu, yenileri tedarik edilinceye ya da insanlar için yer değişikliği yapılmıyaya kadar, Tablo II.2'de belirtilen Genel Kriterler aşılmayacak şekilde tüketilebilir.

Ağız yoluyla vücuda alım dâhil bütün radyasyona maruz kalma yollarıyla alınacak dozun, Tablo II.3'de belirtilen Genel Kriterleri aşmamasının garantiye alınması için, Genel Kriterler Tablo II.3'de erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için verilen Genel Kriterlerin 1/10'u olarak belirlenmiştir.

Etkilenen bölgedeki insanların alacakları dozların Tablo II.3'de erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için verilen Genel Kriterleri aşmaması için, gıda, süt ve içme suyu tüketimi ile ilgili belirlenmiş olan müdahale eylem düzeylerinin, acil durum süresince hüküm süren koşullara uyum sağlanabilecek şekilde revize edilmesine yönelik düzenlemeler yapılır.

Tablo II.4 Acil durumda dozdan bağımsız olası (stokastik) etkilerin riskinin azaltılmasına yönelik, gıda, süt ve içme suyu için Genel Kriterler

Genel Kriterler		Koruyucu eylemlere ve diğer müdahale faaliyetlerine örnekler
Gıda, süt ve içme suyu tüketiminden alınması öngörülen dozun aşağıdaki Genel Kriterleri aşması durumunda: Gereçekleştirilmiş olan koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir ^a .		
<i>E</i>	10 mSv – bir yılda	Zaruri olmayan ^b gıda, süt ve içme suyunun tüketim ve dağıtımını durdurulur.
<i>H_{Fetus}</i>	10 mSv – rahim içi gelişim süresince	Zaruri olan ^b gıda, süt ve içme suyunun yenileri mümkün olduğunca çabuk tedarik edilir veya bu mümkün değilse insanların yeri değiştirilir. Genel Kriterleri aşan dozlarda radyasyona maruz kalacak miktarda gıda, süt ve içme suyu tüketmiş olabilecek kişiler için tıbbi takip ve rehberliğe gerek olup olmadığına karar verilebilmesi için doz tahmini yapılır.

a) Faaliyetler, faydalarının zararlarından ağır basmasına göre gerçekleştirilir. Gereçekleştirmede radyasyona maruz kalma haricindeki sağlık üzerindeki etkiler (yer değişikliğinden dolayı yaşam süresindeki kısalma gibi); ekonomik, sosyal ve kültürel faktörler göz önüne alınır.

b) Zaruri olan gıda, süt ve içme suyunun kısıtlanması, dehidrasyona, ağır yetersiz beslenme veya diğer sağlık sorunlarına neden olabilir. Bu yüzden zaruri olan gıda, süt ve içme suyu ancak alternatifleri mevcutsa kısıtlanır.

Ek-2.2.4 Acil Durumda Dozdan Bağımsız Olası (Stokastik) Etkilerin Riskinin Azaltılmasına Yönelik Ulaşım Araçları, Ekipman ve Diğer Malzemeler için Genel Kriterler

Bir radyasyon acil durumunda etkilenmiş bir alanda bulunan ulaşım araçları, ekipmanlar veya diğer malzemelerin kullanılmasından kaynaklanan dozdan bağımsız olası (stokastik) etkilerin riskinin azaltılmasına yönelik korunma stratejisinin ve müdahale kriterlerinin (MED) belirlenmesinde kullanılacak Genel Kriterler Tablo II.5'te belirtilmiştir.

Etkilenmiş bir bölgedeki ulaşım araçlarının, ekipmanların veya diğer malzemelerin kullanımı dâhil bütün radyasyona maruz kalma yollarıyla alınacak dozun, Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterleri aşmamasının garantiye alınması için, Genel Kriterler Tablo II.3'te erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için verilen Genel Kriterlerin 1/10'u olarak belirlenir.

Ulaşım araçlarının, ekipmanların veya diğer malzemelerin kullanımının kısıtlanması, acil koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini ya da halk sağlığı için gerekli hizmetlerin verilmesini (özel tıbbi bakıma devamlı olarak ihtiyaç duyan hastaların taşınması gibi) engelleyebilir. Kullanımının Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterlerden yüksek doza neden olabileceği öngörülen bu gibi ulaşım araçları, ekipmanlar veya diğer malzemeleri, yenileri mevcut oluncaya kadar, aşağıdaki şartların sağlanması koşuluyla kullanılabilir:

- (a) Ulaşım araçlarının, ekipmanların veya diğer malzemelerin kullanımı, Tablo II.2'de halk için belirtilen Genel Kriterleri ve Ek-2.4'te verilen acil durum çalışanlarının alacakları dozun kısıtlanmasına yönelik kılavuz değerlerini aşacak dozlara neden olmayacaktır.
- (b) Bu gibi araçların, ekipmanların ve diğer malzemelerin kullanıcılarının (acil durum çalışanı veya toplum üyeleri) korunması için uygun olan önlemler alınacaktır.

Etkilenen bölgedeki insanların alacakları dozların Tablo II.3'te erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için verilen Genel Kriterleri aşmaması için, ulaşım araçlarının, ekipmanların ve diğer malzemelerin kullanımı ile ilgili belirlenmiş olan müdahale eylem düzeylerinin, acil durum süresince hüküm süren koşullara uyum sağlanabilecek şekilde revize edilmesine yönelik düzenlemeler yapılır.

Tablo II.5 Acil durumda dozdan bağımsız olası (stokastik) etkilerin riskinin azaltılmasına yönelik, ulaşım araçları, ekipmanlar ve diğer maddeler için Genel Kriterler

Genel Kriterler		Koruyucu eylemlere ve diğer müdahale faaliyetlerine örnekler
<p>Ulaşım araçlarının, ekipmanların ve diğer malzemelerin kullanımından alınması öngörülen dozun aşağıdaki Genel Kriterleri aşması durumunda: Gerekçelendirilmiş olan koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir^a.</p>		
<i>E</i>	10 mSv – bir yılda	Zaruri olmayan ^b kullanım durdurulur.
<i>H_{Fetus}</i>	10 mSv – rahim içi gelişim süresince	<p>Zaruri olan ulaşım araçları, ekipmanlar ve diğer malzemeler yenileri mevcut olana kadar aşağıdaki şartların sağlanması koşuluyla kullanılabilir:</p> <p>(a) Ulaşım araçlarının, ekipmanların veya diğer malzemelerin kullanımı, Tablo II.2’de halk için belirtilen Genel Kriterleri ve Ek 2.4’te verilen acil durum çalışanlarının alacakları dozun kısıtlanmasına yönelik kılavuz değerlerini aşacak dozlara neden olmayacaktır.</p> <p>(b) Bu gibi araçların, ekipmanların ve diğer malzemelerin kullanıcılarının (acil durum çalışanı veya toplum üyeleri) korunması için uygun olan önlemler alınacaktır.</p> <p>Genel Kriterleri aşan dozlarda radyasyona maruz kalacak şekilde ulaşım araçlarını, ekipmanları ya da diğer malzemeleri kullanmış olabilecek toplum üyeleri veya acil durum çalışanları için tıbbi takip ve rehberliğe gerek olup olmadığına karar verilebilmesi için doz tahmini yapılır.</p>

^{a)} Faaliyetler, faydalarının zararlarından ağır basmasına göre gerekçelendirilir. Gerekçelendirmede radyasyona maruz kalma haricindeki sağlık üzerindeki etkiler (yer değişikliğinden dolayı yaşam süresindeki kısalma gibi); ekonomik, sosyal ve kültürel faktörler göz önüne alınır.

^{b)} Zaruri olan ulaşım araçlarının, ekipmanların veya diğer malzemelerin kullanımının kısıtlanması, acil koruyucu eylemlerin ve diğer müdahale faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini ya da halk sağlığı için gerekli hizmetlerin verilmesini (özel tıbbi bakıma devamlı olarak ihtiyaç duyan hastaların taşınması gibi) engelleyebilir.

Ek-2.2.5 Uluslararası Ticareti Yapılan Mallar ve Gıda Maddelerine Yönelik Müdahale Faaliyetleri için Genel Kriterler

Uluslararası ticaretin devam ettirilebilmesine temel sağlayarak acil durumun radyolojik olmayan sonuçlarının azaltılmasına yönelik müdahale faaliyetlerinin etkin olarak uygulanması için stratejinin ve uygulama kriterlerinin (MED) belirlenmesinde kullanılan Genel Kriterler Tablo II.6'da belirtilmiştir.

Tablo II.6'da belirtilen Genel Kriterlerin aşılması, ticari malların ve gıda maddelerinin radyasyon kaynaklı sağlık etkileri açısından güvenli olmadığı anlamına gelmez. Tablo II.2 ve Tablo II.3'teki Genel Kriterlerin aşılabacağı durumda ticari mallar ve gıda maddelerinin güvenli olmadığı düşünülür.

Uluslararası ticareti yapılan ve bir radyasyon acil durumundan dolayı radyoaktif madde ihtiva edebilecek mallar ve gıda maddeleri için Genel Kriterler Tablo II.3'te erken koruyucu eylemler ve diğer müdahale faaliyetleri için verilen Genel Kriterlerin 1/100'ü olarak belirlenir.

Hüküm süren koşullara uyum sağlanması açısından, bu Genel Kriterler esas alınarak önceden belirlenen müdahale kriterlerinin revize edilebilmesi için düzenlemeler yapılır.

Uluslararası ticareti yapılan ve bir radyasyon acil durumundan dolayı radyoaktif madde ihtiva edebilecek gıda maddeleri için Ek-5'te belirtilen Ortak FAO/WHO Kodex Alimentarius Komisyonu tarafından yayımlanan müdahale kriterleri (kılavuz değerler) kullanılır.

Malların ve gıda maddelerinin ticaretinin kısıtlanması ithalatı yapan ülkede ciddi sağlık etkilerine ve diğer zararlara neden olabilecekse, belirtilen Genel Kriterlerin üzerinde doza neden olabileceği öngörülen mallar ve gıda maddelerinin ticaretinin, yenilerin mevcut oluncaya kadar, yapılması aşağıdaki şartların sağlanması koşuluyla gerekçelendirilir:

- a) Ticaret, ithalatı yapan ülke tarafından onaylanmaktadır.
- b) Ticaret halk için Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterleri aşan dozlara neden olmaz.
- c) Taşıma sırasında alınan dozlar dikkate alınır.
- ç) Kullanımın kontrolü ve halkın alacağı dozun azaltılması için gerekli faaliyetler yürütülür.

Tablo II.6 Uluslararası ticareti yapılan mallar ve gıda maddelerine yönelik müdahale faaliyetleri için Genel Kriterler

Genel Kriterler		Koruyucu eylemlere ve diğer müdahale faaliyetlerine örnekler
Malların ve gıda maddelerinin uluslararası ticaretinden alınması öngörülen dozun aşağıdaki Genel Kriterleri aşması durumunda: Uluslararası ticaretin kısıtlanması için müdahale faaliyetleri yürütülür.		
<i>E</i>	1 mSv – bir yılda	Zaruri olmayan ^a kullanım durdurulur.
<i>H_{Fetus}</i>	1 mSv – rahim içi gelişim süresince	Ticaret, aşağıdaki şartların sağlanması koşuluyla gerçekleştirilir: (a) Ticaret, alıcı ülke tarafından onaylanır. (b) Ticaret halk için Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterleri aşan dozlara neden olmaz. (c) Taşıma sırasında alınan dozlar dikkate alınır. (d) Kullanımın kontrolü ve halkın alacağı dozun azaltılması için gerekli faaliyetler yürütülür.

^{a)} Zaruri olan gıda maddelerinin ve malların ticaretin kısıtlanması başka bir ülkede ciddi sağlık etkilerinin ya da diğer zararlı koşulların meydana gelmesine neden olabilir.

Ek-2.2.6 Mevcut Radyasyona Maruz Kalma Durumuna Geçiş için Hedeflenen Doz Cinsinden Genel Kriterler

Acil durumda radyasyona maruz kalma durumundan mevcut radyasyona maruz kalma durumuna geçiş için Genel Kriterler, erken koruyucu eylemler için Tablo II.3'te belirtilen Genel Kriterlerin 1/5'i olarak belirlenmiştir. Söz konusu Genel Kriterler aşağıda belirtilmiştir:

- a) Yıllık 20 mSv etkin doz;
- b) Rahim içi gelişim süresince fetüs için 20 mSv eşdeğer doz.

Acil durumun sonlandırılması ve mevcut radyasyona maruz kalma durumuna geçiş için karar aşağıda sıralanan şartlar yerine getirildikten sonra verilir:

- a) Yukarıda belirtilen dozlara ulaşılması için gerekçelendirilmiş faaliyetlerin gerçekleştirilmiş olduğu ve söz konusu faaliyetlerin daha fazla sürdürülmesinin faydadan çok zarara neden olabileceği değerlendirildiği;
- b) Bölgede yaşayan toplumun bütün üyeleri için tüm radyasyona maruz kalma yollarının tanımlanmış olduğu;
- c) Radyasyona maruz kalma durumunun idrak edilmiş olduğu ve durumun istikrarlı olduğu;
- ) Normal yaşam şartları üzerindeki kısıtlamaların sınırlı olduğu ve söz konusu kısıtlamalara uyulduğunun teyit edilmesi için hazırlığın yapılmış olduğu;
- d) Toplum üyelerini içeren ilgili taraflara, yapılacak düzenlemeye ve geçiş sürecine ilişkin rehberliğin ve bilgilendirmenin sağlık etkileri açısından yapılmış olduğu.

Genel Kriterler esas alınarak önceden belirlenmiş olan müdahale eylem düzeylerinin mevcut koşullar göz önüne alınarak revize edilebilmesi için gerekli düzenlemeler yapılır.

Ek-2.3 Müdahale Eylem Düzeyleri

Bu bölümde MED'ler, yerde birikme (MED1, MED2, MED3), deride birikme (MED4), gıda maddesi, süt ve sudaki radyonüklit konsantrasyonu (MED5, MED6, MED7) ve vücuda iyot alımından dolayı tiroit üzerinde ölçülen doz hızı (MED8) olarak verilmiştir.

Hafif sulu reaktör veya kullanılmış yakıt havuzu kazalarında MED1, MED2 ve MED3 için belirtilen gama doz hızları, MED4, MED7 ve MED8 kullanılacaktır. Diğer radyasyon acil durumlarında ise MED1, MED2 ve MED3 için belirtilen tüm ölçülebilir değerler, MED4, MED5 ve MED6 kullanılacaktır.

MED'lerin türetilmesinde dikkate alınmış olan Genel Kriterler, radyasyona maruz kalma yolları ve senaryoları Tablo II.7'de verilmiştir.

Tablo II.7 MED'lerin türetilmesinde dikkate alınmış olan Genel Kriterler, radyasyona maruz kalma yolları ve senaryoları

MED	Amaç	Genel Kriterler/ radyasyona maruz kalma süresi	Radyasyona maruz kalma yolları/ senaryoları
Yerde Birikme			
MED1	Acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak yerde birikme için izleme sonuçlarının değerlendirilmesi.	7 günlük ^a sürede temsili kişinin alacağı 100 mSv etkin doz	Etkilenen bölgede normal yaşam alışkanlıklarına devam ederek bulunmak (zamanın %60'ının iç ortamda geçirildiği varsayılıyor)
		7 günlük ^a sürede temsili kişinin fetüsünün alacağı 100 mSv eşdeğer doz	
MED2	Erken koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesine yönelik olarak yerde birikme için izleme sonuçlarının değerlendirilmesi.	1 yıllık ^c sürede temsili kişinin alacağı 100 mSv etkin doz	Etkilenen bölgede normal yaşam alışkanlıklarına devam ederek bulunmak (zamanın %60'ının iç ortamda geçirildiği varsayılıyor)
		1 yıllık ^c sürede temsili kişinin fetüsünün alacağı 100 mSv eşdeğer doz	
MED3	Kirlenmiş olabilecek yerel üretim gıda maddelerinin, sütün ve yağmur suyunun ^e tüketiminin kısıtlanmasına yönelik olarak yerde birikme için izleme sonuçlarının değerlendirilmesi.	1 yıllık tüketim sonucunda temsili kişinin alacağı 10 mSv ^d toplam etkin doz.	Radyoaktif kirlenmeye neden olan tek bir olayın sonrasında yerel üretim gıda maddelerinin (meyve, sebze gibi, bölgede otlayan hayvanların sütlerinin ve yağmur suyunun aşağıda belirtilen varsayımlara göre tüketimi: a) Tüketilen gıda maddelerinin, sütün ve suyun %50'sinin etkilenmiş olduğu; b) Gerçekçi tüketim miktarları; c) Radyoaktif madde miktarının bozunumdan dolayı azalması;

MED	Amaç	Genel Kriterler/ radyasyona maruz kalma süresi	Radyasyona maruz kalma yolları/ senaryoları
			d) Havanın aşındırıcı etkisinden dolayı kirliliğin azalması
Cildin Kirlenmesi			
MED4	Kayıt altına alınan ve tıbbi takibin gerektiği kişilerin belirlenmesine yönelik cildin izlemesinin değerlendirilmesi	4 günlük ^e sürede temsili kişinin cildinin alacağı 1 Gy RBE ağırlıklı doz.	Cildin radyasyona maruz kalması ve cilt üzerindeki radyoaktif maddenin bilinçsizce yutulması
		4 günlük ^e sürede temsili kişinin alacağı 100 mSv etkin doz.	
		4 günlük ^e sürede temsili kişinin fetüsünün alacağı 100 mSv eşdeğer doz	
Gıda maddesi, süt ve sudaki radyonüklit konsantrasyonları			
MED5 ^f	Yerel üretim gıda maddelerinin, sütün ve yağmur suyunun tüketiminin kısıtlanmasına yönelik olarak radyonüklit analizi sonuçlarının değerlendirilmesi	1 yıllık tüketim sonucunda temsili kişinin alacağı 10 mSv ^d toplam etkin doz.	Radyoaktif kirlenmeye neden olan tek bir olayın sonrasında yerel üretim gıda maddelerinin (meyve, sebze gibi, bölgede otlayan hayvanların sütlerinin ve yağmur suyunun aşağıda belirtilen varsayımlara göre tüketimi: a) Tutucu yaklaşımla tüketilen bütün gıda maddelerinin, sütün ve suyun tamamının etkilenmiş olduğu; b) Radyoaktif madde miktarının bozunumdan dolayı azalması göz önüne alınması
MED6 ^g			
MED7 ^ğ			
Tiroit - Vücuda radyoaktif iyot alımı			
MED8	Kayıt altına alınan ve tıbbi takibin gerektiği kişilerin belirlenmesine yönelik tiroidin izlemesinin değerlendirilmesi	Temsili kişinin tiroidinde alınan 100 – 200 mSv toplan eşdeğer doz	Tiroide yerleşen fisyon ürünlerinin solunması ve yutulması.

a) 7 günlük radyasyona maruz kalma süresi, acil koruyucu eylemlerin en etkili olması için **1 gün içinde** gerçekleştirilmesine yönelik kullanılmıştır.

b) Senaryoda göz önüne alınmıştır ancak alınan doza önemli miktarda katkısı yoktur.

- c) 1 yıllık radyasyona maruz kalma süresi, erken koruyucu eylemlerin en etkili olması için günler süresinden 1 aya kadar gerçekleştirilmesine yönelik kullanılmıştır.
- ç) MED3 aşıldığında sadece seyrelmemiş olarak doğrudan yağmur suyundan elde edilen ve zaruri olmayan içme suyu kısıtlanır. Diğer su kaynaklarının (kuyular, su rezervleri ve akarsular gibi) seyrelmeden dolayı radyonüklit konsantrasyonları çok daha düşük olacaktır ve bu su kaynakları sadece numune analizlerinin MED5, MED6 ve MED7'yi aşması durumunda kısıtlanır.
- d) 10 mSv'lik doz kriteri, tahliye edilmemiş ya da yerleri değiştirilmemiş halkın aldığı toplam dozun (sindirimden kaynaklanan dâhil) 100 mSv'lik genel kriteri (Tablo II.3), fetüsün alacağı eşdeğer dozun ($H_{\text{fetüs}}$) 100 mSv'lik genel kriteri (Tablo II.3) ve tiroit dozunun 100 mSv'i aşmamasını temin etmek için kullanılır.
- e) Herhangi bir arındırma önlemi uygulanmadığı durumda (derinin yıkanmadığı gibi) radyoaktif maddenin deri üzerinde kaldığı süre için tutucu yaklaşımdır. 4 gün sonrasında doğal süreçten dolayı cilt üzerinde önemli miktarda radyoaktif madde kalmadığı varsayılmıştır.
- f) Toplam alfa, toplam beta analizlerinin sonuçlarıdır. MED5'in aşılması durumunda gıda kısıtlamasına gerek olup olmadığının değerlendirilmesinde MED6 kullanılır.
- g) Radyonüklitler için verilen konsantrasyon değerleridir.
- ğ) Büyük alanların etkilenebileceği, hafif sulu reaktörler veya kullanılmış yakıt havuzlarında meydana gelen acil durumlarda kullanılır (MED5 ve MED6 bu durumlarda kullanılmaz). I-131 ve Cs-135 belirteç radyonüklitleri için konsantrasyon değerleridir.

Ek-2.3.1 Yerde Radyoaktif Madde Birikiminden Kaynaklanan Doz Hızları için MED1, MED2, MED3

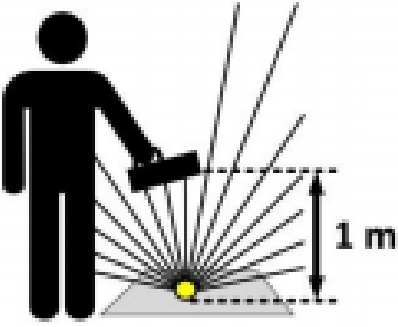
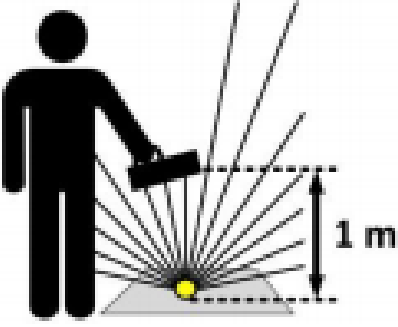
Yerde radyoaktif madde birikiminden kaynaklanan doz hızları (yerden 1 m yüksekte ölçülen $\mu\text{Sv/h}$ biriminde doz hızı), yerde birikme düzeylerinin, tahliyesi, yer değişikliğini ya da yerel üretim gıda maddelerinin, doğal ürünlerin (mantarlar ya da av hayvanları gibi), bölgede otlayan hayvanların sütünün, yağmur suyunun, hayvan yemlerinin veya radyoaktif madde bulaşmış ticari ürünlerin tüketiminin ya da dağıtımının kısıtlanmasını gerektirip gerektirmediğinin belirlenmesinde kullanılır.

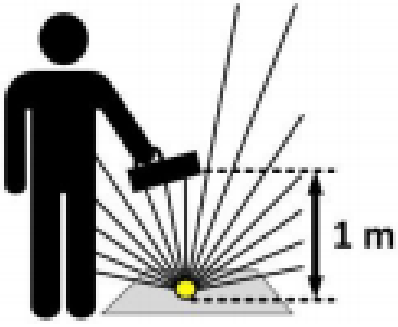
MED1, MED2 ve MED3'e ilişkin izlemenin amaçları ve tamamlanma süreleri Tablo II.8'de, yerde birikme için müdahale eylem düzeyleri Tablo II.9'da belirtilmiştir:

Tablo II.8 MED1, MED2 ve MED3'e ilişkin izlemenin amaçları ve tamamlanma süreleri

MED'ler	Tamamlanma süresi	Amaç
MED1	1 gün içinde	Genel Acil Durum ilan edildiğinde tahliye edilen bölgelerin dışında tahliyesi gereken alanların belirlenmesi.
MED2	1 hafta içinde	Doz hızının MED1 değerlerinin yarısı mertebesinde olduğu alanların belirlenmesi ve yer değişikliğinin yapılması.
	1 ay içinde	Doz hızının MED2 değerlerinden yüksek olduğu alanların belirlenmesi ve yer değişikliğinin yapılması.
MED3	Günler içinde	Genel acil durum ilan edildiğinde GMTKM'nin ötesinde gıda maddelerinin, yağmur suyunun ve ticari malların kısıtlanmasını gerektiren alanların belirlenmesi.

Tablo II.9 Yerde birikme için MED1, MED2 ve MED3

<i>Yerden 1 m yükseklikteki doz hızı, bitkilerin az olduğu ya da bulunmadığı yüzeylerde, yollar, ağaçlar ve evlerden uzakta ölçülmelidir.</i>					
MED	Ölçüm sonuçlarına göre yapılacak faaliyetler				
<p>MED1</p> <p>Yer seviyesinden 1 m yükseklikteki veya bir kaynaktan 1m mesafedeki doz hızı</p>  <p>1000 $\mu\text{Sv/h}^*$</p> <p>2000 c/s β yüzey kirlilik ölçümü^j</p> <p>50 c/s α yüzey kirlilik ölçümü^k</p>	<p>Derhal^a:</p> <ul style="list-style-type: none">– Halka iyot tableti alması^b için talimat verilir;– Güvenli olarak tahliye yapılır^{c, ç};– Yanlışlıkla yapılan ağız yoluyla vücuda alım^d azaltılır;– Yerel üretim gıda maddelerinin^e, doğal ürünlerin (mantarlar ya da av hayvanları gibi), bölgede otlayan hayvanların sütünün, yağmur suyunun^f, hayvan yemlerinin tüketimi ve dağıtımını durdurulur;– Radyoaktif madde bulaşma ihtimali olan ticari malların dağıtımını değerlendirme yapılmaya kadar durdurulur;– Alanda bulunanlar kayıt altına alınır, izlenir, arındırılır. Alanda bulunanlara sağlık taraması yapılır. <p>Günler içinde:</p> <ul style="list-style-type: none">– Sağlık muayenesi, rehberlik ve tıbbi takibin gerekip gerekmediğine karar verilmesi açısından alanda bulunanların almış oldukları dozlar tahmin edilir.				
<p>MED2</p> <p>Yer seviyesinden 1 m yükseklikteki veya bir kaynaktan 1m mesafedeki doz hızı</p>  <table border="1"><tr><td>\leq reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra^g</td><td>$>$ reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra^{g, ğ}</td></tr><tr><td>100 $\mu\text{Sv/h}^*$</td><td>25 $\mu\text{Sv/h}^*$</td></tr></table> <p>200 c/s β yüzey kirlilik ölçümü^k</p> <p>10 c/s α yüzey kirlilik ölçümü^k</p>	\leq reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra ^g	$>$ reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra ^{g, ğ}	100 $\mu\text{Sv/h}^*$	25 $\mu\text{Sv/h}^*$	<p>Derhal^a:</p> <ul style="list-style-type: none">– Halka yer değiştirme için hazırlık yapılması ve yanlışlıkla yapılan ağız yoluyla madde alımının^d azaltılmasına yönelik talimat verilir;– Yerel üretim gıda maddelerinin^e, doğal ürünlerin (mantarlar ya da av hayvanları gibi), bölgede otlayan hayvanların sütünün, yağmur suyunun^f, hayvan yemlerinin tüketimi ve dağıtımını durdurulur. <p>Bir haftadan bir aya kadar olan süre içinde^b:</p> <ul style="list-style-type: none">– Alanda bulunanlar kayıt altına alınır;– Alanda yaşayanlar için güvenli olarak yer değişikliği^c uygulanır. Yer değişikliği radyasyona maruz kalma potansiyeli en yüksek alanlardan başlatılır (Tablo II.8'e bakınız);– Sağlık muayenesi, rehberlik ve tıbbi takibin gerekip gerekmediğine karar verilmesi açısından alanda bulunanların almış oldukları dozlar tahmin edilir.
\leq reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra ^g	$>$ reaktör kapatıldıktan 10 gün sonra ^{g, ğ}				
100 $\mu\text{Sv/h}^*$	25 $\mu\text{Sv/h}^*$				

<p>MED3</p> <p>Yer seviyesinden 1 m yükseklikteki doz hızı</p>  <p>1 µSv/hⁱ*</p> <p>20 c/s β yüzey kirlilik ölçümü^k</p> <p>2 c/s α yüzey kirlilik ölçümü^k</p>	<p>Derhal^a:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zaruri olmayan¹ yerel üretim gıda maddelerinin^e, doğal ürünlerin (mantarlar ya da av hayvanları gibi), bölgede otlayan hayvanların sütünün, yağmur suyunun^f, hayvan yemlerinin tüketimi ve dağıtımı değerlendirme yapıncaya kadar (MED5 ve MED6 veya MED7'ye göre) durdurulur; – Radyoaktif madde bulaşma ihtimali olan ticari malların dağıtımı değerlendirme yapıncaya kadar durdurulur. <p>Günler içinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zaruri olan¹ yerel üretim gıda maddelerinin^e, süt ve yağmur suyunun yerine mümkün olan en kısa sürede radyoaktif madde bulaşmamış olanları konulur, bu mümkün değilse insanlar için yer değişikliği uygulanır; – Kısıtlamaların uygulandığı alanlarda yerel üretim gıda maddelerini, süt ve yağmur suyunu^f tüketenler, rehberlik ve tıbbi takibe gerek olup olmadığının belirlenmesi için kayıt altına alınır.
--	--

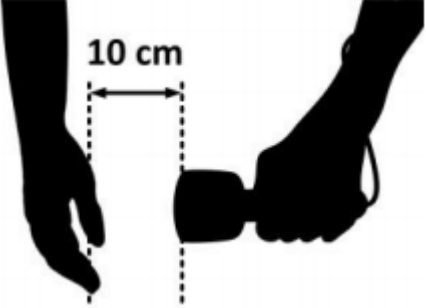
- * Hafif sulu reaktörlerden ve kullanılmış yakıt havuzlarından yapılan salım için sadece bu değer MED olarak kullanılacaktır.
- a) Nükleer santraldeki koşullar esas alınarak (Genel Acil Durum gibi), herhangi bir izleme yapılmadan önce, hâlihazırda tamamlanmamışsa.
 - b) Ancak tahliyeyi geciktirmeyecekse.
 - c) “Güvenli tahliye”, tahliye edilenlerin hayatının tehlikeye atılmaması anlamındadır. Örneğin, hastanelerdeki ya da bakım evlerindeki hastaların, eğer riske atılacaklarsa, anında tahliye edilmelerine gerek yoktur. Tahliye ya da yer değişikliğinin, bu hastalar güvenli olarak hareket ettirilebilinceye kadar ertelenmesi gerekir.
 - d) Eğer derhal tahliye mümkün değilse (kar, su baskınları ve taşıtların eksikliği gibi durumlarda veya hastane gibi özel tesislerde), güvenli tahliye mümkün oluncaya kadar, kısa süre için halkın geniş binalarda sığınması (uygulanabilir ise) gerekir.
 - e) Bir şey içilmemesi, yenmemesi ya da sigara içilmemesi; ellerin ykanıncaya kadar ağızdan uzak tutulması tavsiye edilir. Çocukların dışarıda yerde oynamalarına ya da yutulabilecek toz meydana getirecek diğer faaliyetlerde bulunmalarına izin verilmez.
 - e) Yerel üretim gıda maddeleri, açık alanda yetişen, doğrudan radyoaktif madde ile kirlenme ihtimali olan ve haftalar içinde tüketilen (yapraklı sebzeler) gıda maddeleridir.
 - f) Sadece seyreltilmemiş olarak doğrudan yağmur suyunun toplandığı yerden gelen ve zaruri olmayan suyun tüketimi kısıtlanacaktır. Diğer su kaynaklarında (örneğin kuyular, barajlar ya da nehirler) kirlenme, seyrelmeden dolayı çok daha düşük seviyelerde olacaktır ve suyun tüketiminin kısıtlanması ancak örneklerin analiz sonuçlarının MED7'yi aşması durumunda gerekecektir.
 - g) Reaktör kapandıktan sonraki süre, reaktör kalbindeki nükleer reaksiyonun durmasından ölçümün yapılmasına kadar geçen süredir.

- ğ) Bir kullanılmış yakıt havuzundan kaynaklanan bütün salımlar için uygulanabilir.
- h) Doz hızının MED1 değerlerinin yarısı mertebesinde olduğu alanların belirlenmesi için 1 hafta içinde; doz hızının MED2 değerlerinden büyük olduğu tüm alanların belirlenmesi için 1 ay içinde.
- ı) Zaruri olan yerel üretim gıda maddelerinin, süt ve suyun kısıtlanması yetersiz beslenmeye ve diğer sağlık sorunlarına neden olabileceğinden zaruri olanlar ancak alternatiflerinin mevcut olması durumunda kısıtlanmalıdır.
- i) Art alan radyasyon seviyesi üzerinde doz hızı.
- j) Bu düzey sadece kapalı kaynaklar için uygulanır ve acil durum sırasında bu düzeyin revize edilmesine gerek yoktur.
- k) Uygun kirlilik izleme yöntem ve cihazlarıyla (uzmanlık gerektiren) yapılır.

Ek-2.3.2 Cilt Yüzeyinde Ölçülen Doz Hızı için MED4

Tablo II.10’da belirtilen MED4 değeri (10 cm mesafede ölçülen, $\mu\text{Sv/h}$ biriminde doz hızı), cilt üzerindeki radyoaktif madde düzeyinin tıbbi muayene veya diğer müdahale faaliyetlerini gerektirip gerektirmediğinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Tablo II.10 Ciltteki ölçülen doz hızı için MED4

MED4	Ölçüm sonuçlarına göre yapılacak faaliyetler
<p>Ciltten 10 cm mesafedeki doz hızı</p>  <p>1 $\mu\text{Sv/h}^{b,*}$</p> <p>2000 c/h β yüzey kirlilik ölçümü^c</p> <p>50 c/h α yüzey kirlilik ölçümü^c</p>	<p>Derhal:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bireylere henüz almamışlarsa iyot tableti almaları için talimat verilir;– Yanlışlıkla yapılan ağız yoluyla vücuda alımın azaltılması hususunda bilgilendirme yapılır^a;– Tüm izlemesi yapılanlar kayıt altına alınır ve doz hızları kaydedilir;– Eğer MED4 aşılmış ise, bireyler arındırılır ve sağlık taramasına tabi tutulur.– Radyoaktif madde bulaşmış bireyleri taşıyanlara ve bu bireylere müdahalede bulunanlara cerrahi maske ve eldiven gibi koruyucu önlemleri (normal şartlar altında hastalara müdahale ederken kullanılan önlemler) kullandıkları takdirde görevlerini güvenli bir şekilde yapabilecekleri açıklanır. <p>Günler içinde:</p> <ul style="list-style-type: none">– Sağlık muayenesi, rehberlik ve tıbbi takibin gerekip gerekmediğine karar verilmesi açısından MED4’ün aşıldığı bireyleri almış oldukları dozlar tahmin edilir.

* Hafif sulu reaktörlerden ve kullanılmış yakıt havuzlarından yapılan salım için sadece bu değer MED olarak kullanılacaktır.

- a) Bir şey içilmemesi, yenmemesi ya da sigara içilmemesi; ellerin yıkanınca kadar ağızdan uzak tutulması tavsiye edilir.
- b) Art alan radyasyon seviyesinin üzerinde
- c) Uygun kirlilik izleme yöntem ve cihazlarıyla (uzmanlık gerektiren) yapılır.

Ek-2.3.3 Gıda Maddesi, Süt ve İçme Suyundaki Radyonüklit Analizleri için MED5 ve MED6

Hafif sulu reaktörler veya kullanılmış yakıt havuzlarında meydana gelen acil durumların haricindeki acil durumlarda MED5 (Tablo II.11) ve MED6 (Tablo II.12) kullanılır. Kirlenme ihtimali olan gıda maddeleri, süt ve içme sularından alınan numunelerin toplam alfa ve toplam beta analizlerinin sonuçları MED5'i aşıyorsa bunlar acil durum süresince güvenli olarak tüketilebilir. Aksi takdirde numune içinde tespit edilen her bir radyonüklitin aktivitesi MED6 ile karşılaştırılır.

Tablo II.11 Gıda maddesi, süt ve içme suyu için yapılan laboratuvar analizlerinde belirlenen konsantrasyon değerlerinin ön elemesine yönelik MED

MED	MED değeri	Analiz sonuçlarına göre yapılacak faaliyetler
MED5	Toplam beta: 100 Bq/kg Toplam alfa: 5 Bq/kg	MED5 aşılmışsa: Değerlendirme MED6 kullanılarak yapılacak MED5 aşılmamışsa: Acil durum süresince gıda maddeleri, süt ve içme suyu güvenli olarak kullanılabilir.

MED6, aşağıdaki şartın sağlandığı durumda aşılır:

$$\sum_i \frac{K_{g,i}}{MED6_i} > 1$$

$K_{g,i}$ gıda maddesi, süt ya da içme suyundaki i radyonüklidinin konsantrasyonudur (Bq/kg).

$MED6_i$ Tablo II.12'de i radyonüklidi için verilen MED'dir (Bq/kg).

MED6'nın aşılması durumunda aşağıda belirtilen faaliyetler gerçekleştirilir:

- Zaruri olmayan¹ gıda maddelerinin, süt ve içme suyunun tüketimi durdurulur ve gerçekçi tüketim miktarları esas alınarak bir değerlendirme yapılır;
- Zaruri olan yerel üretim gıda maddelerinin, süt ve yağmur suyunun yerine mümkün olan en kısa sürede kirlenmemiş olanları konulur, bu mümkün değilse insanlar için yer değişikliği uygulanır;
- Filyon ürünleri (iyot içerenler gibi) ve iyot kirlenmesine yönelik olarak zaruri gıda maddelerinin, sütün ve içme suyunun anında değiştirilmesi mümkün değilse iyot tableti kullanılır;
- Kısıtlama uygulanan süt ve içme suyu tüketmiş olabilecek bireyler için tıbbi takibe gerek olup olmadığına karar verilebilmesine yönelik doz tahmini yapılır.

¹ Zaruri gıda maddelerinin kısıtlanması ağır sağlık etkilerine neden olabilir (yetersiz beslenme gibi).

Tablo II.12 Gıda maddesi, süt ve içme suyu için yapılan laboratuvar analizlerinde belirlenen radyonüklitlerin konsantrasyon değerleri için MED

Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	
H-3	2.0E+05	Sc-44	1.0E+07	
Be-7	7.0E+05	Sc-46	8.0E+03	
Be-10	3.0E+03	Sc-47	4.0E+05	
C-11	2.0E+09	Sc-48	3.0E+05	
C-14	1.0E+04	Ti-44	+	6.0E+02
F-18	2.0E+08	V-48	3.0E+04	
Na-22	2.0E+03	V-49	2.0E+05	
Na-24	4.0E+06	Cr-51	8.0E+05	
Mg-28	+ ^a 4.0E+05	Mn-52	1.0E+05	
Al-26	1.0E+03	Mn-53	9.0E+04	
Si-31	5.0E+07	Mn-54	9.0E+03	
Si-32	+	9.0E+02	Mn-56	3.0E+07
P-32	2.0E+04	Fe-52	+	2.0E+06
P-33	1.0E+05	Fe-55	1.0E+04	
S-35	1.0E+04	Fe-59	9.0E+03	
Cl-36	3.0E+03	Fe-60	7.0E+01	
Cl-38	3.0E+08	Co-55	1.0E+06	
K-40	UD ^{b,c}	Co-56	4.0E+03	
K-42	3.0E+06	Co-57	2.0E+04	
K-43	4.0E+06	Co-58	2.0E+04	
Ca-41	4.0E+04	Co-58m	9.0E+07	
Ca-45	8.0E+03	Co-60	8.0E+02	
Ca-47	+	5.0E+04	Ni-59	6.0E+04
Ni-63	2.0E+04	Sr-89	6.0E+03	
Ni-65	4.0E+07	Sr-90	+	2.0E+02
Cu-64	1.0E+07	Sr-91	3.0E+06	
Cu-67	8.0E+05	Sr-92	2.0E+07	
Zn-65	2.0E+03	Y-87	+	4.0E+05
Zn-69	6.0E+08	Y-88	9.0E+03	
Zn-69m	+	3.0E+06	Y-90	9.0E+04
Ga-67	1.0E+06	Y-91	5.0E+03	

Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)
Ga-68	2.0E+08	Y-91m	2.0E+09
Ga-72	1.0E+06	Y-92	1.0E+07
Ge-68	+ 3.0E+03	Y-93	1.0E+06
Ge-71	5.0E+06	Zr-88	3.0E+04
Ge-77	6.0E+06	Zr-93	2.0E+04
As-72	4.0E+05	Zr-95	+ 6.0E+03
As-73	3.0E+04	Zr-97	+ 5.0E+05
As-74	3.0E+04	Nb-93m	2.0E+04
As-76	4.0E+05	Nb-94	2.0E+03
As-77	1.0E+06	Nb-95	5.0E+04
Se-75	4.0E+03	Nb-97	2.0E+08
Se-79	7.0E+02	Mo-93	3.0E+03
Br-76	3.0E+06	Mo-99	+ 5.0E+05
Br-77	5.0E+06	Tc-95m	+ 3.0E+04
Br-82	1.0E+06	Tc-96	2.0E+05
Rb-81	8.0E+07	Tc-96m	2.0E+09
Rb-83	7.0E+03	Tc-97	4.0E+04
Rb-84	1.0E+04	Tc-97m	2.0E+04
Rb-86	1.0E+04	Tc-98	2.0E+03
Rb-87	2.0E+03	Tc-99	4.0E+03
Sr-82	+ 5.0E+03	Tc-99m	2.0E+08
Sr-85	3.0E+04	Ru-97	2.0E+06
Sr-85m	3.0E+09	Ru-103	+ 3.0E+04
Sr-87m	3.0E+08	Ru-105	2.0E+07
Ru-106	+ 6.0E+02	Sb-126	3.0E+04
Rh-99	1.0E+05	Te-121	1.0E+05
Rh-101	8.0E+03	Te-121m	+ 3.0E+03
Rh-102	2.0E+03	Te-123m	5.0E+03
Rh-102m	5.0E+03	Te-125m	1.0E+04
Rh-103m	5.0E+09	Te-127	1.0E+07
Rh-105	1.0E+06	Te-127m	+ 3.0E+03
Pd-103	+ 2.0E+05	Te-129	2.0E+08
Pd-107	7.0E+04	Te-129m	+ 6.0E+03

Radyonüklit		MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit		MED6 (Bq/kg)
Pd-109	+	2.0E+06	Te-131		4.0E+08
Ag-105		5.0E+04	Te-131m		3.0E+05
Ag-108m	+	2.0E+03	Te-132	+	5.0E+04
Ag-110m	+	2.0E+03	I-123		5.0E+06
Ag-111		7.0E+04	I-124		1.0E+04
Cd-109	+	3.0E+03	I-125		1.0E+03
Cd-113m		4.0E+02	I-126		2.0E+03
Cd-115	+	2.0E+05	I-129		UD ^ç
Cd-115m		6.0E+03	I-131		3.0E+03
In-111		1.0E+06	I-132		2.0E+07
In-113m		4.0E+08	I-133		1.0E+05
In-114m	+	3.0E+03	I-134		2.0E+08
In-115m		5.0E+07	I-135		2.0E+06
Sn-113	+	1.0E+04	Cs-129		1.0E+07
Sn-117m		7.0E+04	Cs-131		2.0E+06
Sn-119m		1.0E+04	Cs-132		4.0E+05
Sn-121m	+	5.0E+03	Cs-134		1.0E+03
Sn-123		3.0E+03	Cs-134m		3.0E+08
Sn-125		2.0E+04	Cs-135		9.0E+03
Sn-126	+	5.0E+02	Cs-136		4.0E+04
Sb-122		2.0E+05	Cs-137	+	2.0E+03
Sb-124		5.0E+03	Ba-131	+	1.0E+05
Sb-125	+	3.0E+03	Ba-133		3.0E+03
Ba-133m		9.0E+05	Eu-156		2.0E+04
Ba-140	+	1.0E+04	Gd-146	+	8.0E+03
La-137		4.0E+04	Gd-148		1.0E+02
La-140		2.0E+05	Gd-153		2.0E+04
Ce-139		3.0E+04	Gd-159		2.0E+06
Ce-141		3.0E+04	Tb-157		9.0E+04
Ce-143		5.0E+05	Tb-158		3.0E+03
Ce-144	+	8.0E+02	Tb-160		7.0E+03
Pr-142		6.0E+05	Dy-159		7.0E+04
Pr-143		4.0E+04	Dy-165		7.0E+07

Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)
Nd-147	6.0E+04	Dy-166 +	6.0E+04
Nd-149	8.0E+07	Ho-166	5.0E+05
Pm-143	3.0E+04	Ho-166m	2.0E+03
Pm-144	6.0E+03	Er-169	2.0E+05
Pm-145	3.0E+04	Er-171	6.0E+06
Pm-147	1.0E+04	Tm-167	1.0E+05
Pm-148m +	1.0E+04	Tm-170	5.0E+03
Pm-149	3.0E+05	Tm-171	3.0E+04
Pm-151	8.0E+05	Yb-169	3.0E+04
Sm-145	2.0E+04	Yb-175	4.0E+05
Sm-147	1.0E+02	Lu-172	1.0E+05
Sm-151	3.0E+04	Lu-173	2.0E+04
Sm-153	5.0E+05	Lu-174	1.0E+04
Eu-147	8.0E+04	Lu-174m	1.0E+04
Eu-148	2.0E+04	Lu-177	2.0E+05
Eu-149	9.0E+04	Hf-172 +	2.0E+03
Eu-150b	3.0E+06	Hf-175	3.0E+04
Eu-150a	4.0E+03	Hf-181	2.0E+04
Eu-152	3.0E+03	Hf-182 +	1.0E+03
Eu-152m	4.0E+06	Ta-178a	1.0E+08
Eu-154	2.0E+03	Ta-179	6.0E+04
Eu-155	1.0E+04	Ta-182	5.0E+03
W-178 +	2.0E+05	Hg-194 +	2.0E+02
W-181	1.0E+05	Hg-195	2.0E+07
W-185	2.0E+04	Hg-195m	8.0E+05
W-187	1.0E+06	Hg-197	1.0E+06
W-188 +	3.0E+03	Hg-197m	2.0E+06
Re-184	2.0E+04	Hg-203	1.0E+04
Re-184m +	3.0E+03	Tl-200	5.0E+06
Re-186	1.0E+05	Tl-201	3.0E+06
Re-187	5.0E+05	Tl-202	2.0E+05
Re-188	7.0E+05	Tl-204	3.0E+03
Re-189	8.0E+05	Pb-201	2.0E+07

Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)
Os-185	2.0E+04	Pb-202 +	1.0E+03
Os-191	8.0E+04	Pb-203	2.0E+06
Os-191m	1.0E+07	Pb-205	2.0E+04
Os-193	7.0E+05	Pb-210 +	2.0E+00
Os-194 +	8.0E+02	Pb-212 +	2.0E+05
Ir-189	2.0E+05	Bi-205	7.0E+04
Ir-190	6.0E+04	Bi-206	8.0E+04
Ir-192	8.0E+03	Bi-207	3.0E+03
Ir-194	6.0E+05	Bi-210	1.0E+05
Pt-188 +	6.0E+04	Bi-210m	2.0E+02
Pt-191	9.0E+05	Bi-212 +	7.0E+07
Pt-193	8.0E+04	Po-210	5.0E+00
Pt-193m	3.0E+05	At-211 +	2.0E+05
Pt-195m	3.0E+05	Ra-223 +	4.0E+02
Pt-197	2.0E+06	Ra-224 +	2.0E+03
Pt-197m	1.0E+08	Ra-225 +	2.0E+02
Au-193	8.0E+06	Ra-226 +	2.0E+01
Au-194	1.0E+06	Ra-228	3.0E+00
Au-195	2.0E+04	Ac-225	3.0E+03
Au-198	3.0E+05	Ac-227 +	5.0E+00
Au-199	5.0E+05	Ac-228	7.0E+06
Th-227 +	9.0E+01	Pu-242	5.0E+01
Th-228 +	2.0E+01	Pu-244 +	5.0E+01
Th-229 +	8.0E+00	Am-241	5.0E+01
Th-230	5.0E+01	Am-242m +	5.0E+01
Th-231	2.0E+06	Am-243 +	5.0E+01
Th-232	4.0E+00	Am-244	4.0E+06
Th-234 +	8.0E+03	Am-241/Be-9	5.0E+01
Pa-230	5.0E+04	Cm-240	4.0E+03
Pa-231	2.0E+01	Cm-241	3.0E+04
Pa-233	3.0E+04	Cm-242	5.0E+02
U-230 +	8.0E+02	Cm-243	6.0E+01
U-232	2.0E+01	Cm-244	7.0E+01

Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)	Radyonüklit	MED6 (Bq/kg)
U-233	1.0E+02	Cm-245	5.0E+01
U-234	2.0E+02	Cm-246	5.0E+01
U-235	+ 2.0E+02	Cm-247	6.0E+01
U-236	2.0E+02	Cm-248	1.0E+01
U-238	+ 1.0E+02	Bk-247	2.0E+01
Np-235	7.0E+04	Bk-249	1.0E+04
Np-236l	+ 8.0E+02	Cf-248	2.0E+02
Np-236s	4.0E+06	Cf-249	2.0E+01
Np-237	+ 9.0E+01	Cf-250	4.0E+01
Np-239	4.0E+05	Cf-251	2.0E+01
Pu-236	1.0E+02	Cf-252	4.0E+01
Pu-237	2.0E+05	Cf-253	3.0E+04
Pu-238	5.0E+01	Cf-254	3.0E+01
Pu-239	5.0E+01	Es-253	5.0E+03
Pu-240	5.0E+01	Pu-239/Be-9	5.0E+01
Pu-241	4.0E+03		

- a) “+” ana radyonüklit ile dengede olduğundan MED’ler ile karşılaştırma yapılırken ayrı olarak dikkate alınması gerekmeyen bozunma ürünlerine sahip olan ve Tablo II.13’te listelenen radyonüklitleri belirtir.
- b) UD: Uygulanabilir değil.
- c) K-40’ın vücutta birikmediği ve vücuda alımdan bağımsız olarak vücutta belirli bir seviyede bulunduğundan dolayı K-40’ın vücuda alımından kaynaklanan dozun önemli miktarda olmadığı düşünülmektedir.
- ç) Düşük özgül aktivitesinden dolayı önemli bir radyasyon kaynağı değildir.

Tablo II.13 Dengedeki radyoaktif bozunum zincirleri

Ana radyonüklit	MED6 değerlendirmesinde ana radyonüklit ile dengede olduğu düşünülen bozunum ürünü radyonüklitler
Mg-28	Al-28
Si-32	P-32
Ca-47	Sc-47 (3.8) ^a
Ti-44	Sc-44
Fe-52	Mn-52m
Zn-69m	Zn-69 (1.1)
Ge-68	Ga-68
Sr-90	Y-90
Y-87	Sr-87m
Zr-95	Nb-95 (2.2)
Zr-97	Nb-97m (0.95), Nb-97
Tc-95m	Tc-95 (0.041)
Mo-99	Tc-99m (0.96)
Ru-103	Rh-103m
Ru-106	Rh-106
Pd-103	Rh-103m
Pd-109	Ag-109m
Ag-108m	Ag-108 (0.09)
Ag-110m	Ag-110 (0.013)
Cd-109	Ag-109m
Cd-115	In-115m (1.1)
In-114m	In-114 (0.96)
Sn-113	In-113m
Sn-121m	Sn-121 (0.78)
Sn-126	Sb-126m, Sb-126 (0.14)
Sb-125	Te-125m (0.24)
Te-121m	Te-121
Te-127m	Te-127
Te-129m	Te-129 (0.65)
Te-132	I-132
Cs-137	Ba-137m
Ba-131	Cs-131 (5.6)

Ana radyonüklit	MED6 değerlendirmesinde ana radyonüklit ile dengede olduğu düşünülen bozunum ürünü radyonüklitler
Ba-140	La-140 (1.2)
Ce-144	Pr-144m (0.018), Pr-144
Pm-148m	Pm-148 (0.053)
Gd-146	Eu-146
Dy-166	Ho-166 (1.5)
Hf-172	Lu-172
Hf-182	Ta-182
W-178	Ta-178a
W-188	Re-188
Re-184m	Re-184 (0.97)
Os-194	Ir-194
Pt-188	Ir-188 (1.2)
Hg-194	Au-194
Pb-202	Tl-202
Pb-210	Bi-210, Po-210
Pb-212	Bi-212 , Tl-208 (0.40), Po-212 (0.71)
Bi-210m	Tl-206
Bi-212	Tl-208 (0.36), Po-212 (0.65)
At-211	Po-211 (0.58)
Rn-222	Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ra-223	Rn-219, Po-215, Pb-211, Bi-211, Tl-207
Ra-224	Rn-220, Po-216, Pb-212 , Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.65)
Ra-225	Ac-225 (3.0), Fr-221 (3.0), At-217 (3.0), Bi-213 (3.0), Po-213 (2.9), Pb-209 (2.9), Tl-209 (0.067), Pb-209 (0.067)
Ra-226	Rn-222, Po-218, Pb-214, Bi-214, Po-214
Ac-225	Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 (0.98), Pb-209, Tl-209 (0.022)
Ac-227	Th-227 (0.99), Ra-223 (0.99), Rn-219 (0.99), Po-215 (0.99), Pb-211 (0.99), Bi-211 (0.99), Tl-207 (0.99), Fr-223 (0.014), Ra-223 (0.014), Rn-219 (0.014), Po-215 (0.014), Pb-211 (0.014), Bi-211 (0.014), Tl-207 (0.014)
Th-227	Ra-223 (2.6), Rn-219 (2.6), Po-215 (2.6), Pb-211 (2.6), Bi-211 (2.6), Tl-207 (2.6)

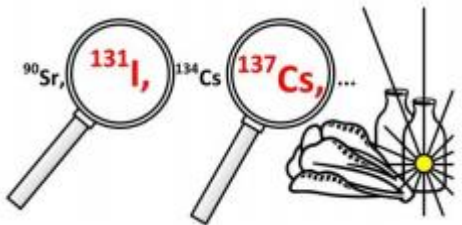
Ana radyonüklit	MED6 değerlendirmesinde ana radyonüklit ile dengede olduğu düşünülen bozunum ürünü radyonüklitler
Th-228	Ra-224, Rn-220, Po-216, Pb-212, Bi-212, Tl-208 (0.36), Po-212 (0.64)
Th-229	Ra-225, Ac-225, Fr-221, At-217, Bi-213, Po-213 (0.98), Pb-209 (0.98), Tl-209 (0.02), Pb-209 (0.02)
Th-234	Pa-234m
U-232	Th-226, Ra-222, Rn-218, Po-214
U-235	Th-231
U-238	Th-234, Pa-234m
Np-237	Pa-233
Pu-244	U-240, Np-240m
Am-242m	Am-242, Cm-242 (0.83)

a) Parantez içindeki değerler, mevcut olduğu varsayılan ana radyonüklitin birim aktivitesi başına bozunum ürünü radyonüklitlerin aktiviteleridir.

Ek-2.3.4 Gıda Maddesi, Süt ve İçme Suyundaki I-131 ve Cs-131 (belirteç radyonüklitler) Konsantrasyonları için MED7 (Hafif sulu reaktörlerde ve kullanılmış yakıt havuzunda meydana gelen acil durumlar için)

Tablo II.14'teki MED7 değerleri, gıda maddelerinin, sütün ve suyun tüketim için güvenli olup olmadığının belirlenmesinin değerlendirilmesinde esas alınan I-131 ve Cs-137 belirteç radyonüklitlerinin konsantrasyonu (Bq/kg) cinsinden ifade edilmiştir.

Tablo II.14 Gıda maddesi, süt ve içme suyundaki I-131 ve Cs-137 (belirteç radyonüklitler) konsantrasyonları için MED7

<i>MED7 bir hafif sulu reaktörden ya da kullanılmış yakıt havuzundan yapılan salım içindir.</i>	
<i>Her iki radyonüklitin konsantrasyonu belirlenmelidir. I-131 ya da Cs-137 için belirtilen değerlerin biri aşıldığında MED aşılmış olur. MED7 değerlerinin türetilmesinde, reaktörden ya da kullanılmış yakıt havuzundan yapılan salım sonrasında ortamda bulunabilecek bütün radyonüklitler göz önüne alınmıştır.</i>	
MED7^{a, b}	Değerlerin birinin aşılması durumunda yapılacak faaliyetler
<p>Gıda maddeleri, süt ve içme suyundaki radyonüklit konsantrasyonları</p>  <p>I-131 için 1000 Bq/kg</p> <p>Cs-137 için 200 Bq/kg</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Zaruri olmayan^c gıda maddelerinin, süt ve içme suyunun tüketiminin durdurulması; – Zaruri olan^c yerel üretim gıda maddelerinin^c, süt ve yağmur suyunun yerine mümkün olan en kısa sürede radyoaktif madde bulaşmamış olanları konular, bu mümkün değilse insanlar için yer değişikliği uygulanır; – MED7'den büyük konsantrasyonda radyonüklit içeren gıda, süt ve içme suyu tüketmiş olabilecek bireyler için tıbbi takibe gerek olup olmadığına karar verilebilmesine yönelik doz tahmini yapılır.

a) Sütlerin analizi, sütün içindeki I-131 ve Cs-137 konsantrasyonunun hayvanların radyoaktif madde bulaşmış otlaklarda otlamalarından iki ya da daha fazla gün sonrasına kadar maksimum değerlerine ulaşmayacağı göz önüne alınarak yapılır.

b) I-131 ve Cs-137 radyonüklitleri, reaktörden ya da kullanılmış yakıt havuzundan yapılan salım sonrasında ortamda bulunabilecek bütün radyonüklitlerin konsantrasyonlarının belirlenmesine gerek olmayacak şekilde, belirteç radyonüklit olarak kullanılır. Belirteç radyonüklitler için MED7'nin hesaplanmasında, ağır yakıt hasarı sonrasında ortamda bulunması beklenen diğer radyonüklitlerin (fizyon ürünleri) katkısı dâhil edilmiştir.


c) Zaruri olan yerel üretim gıda maddelerinin, süt ve suyunun kısıtlanması yetersiz beslenmeye ve diğer sağlık sorunlarına neden olabileceğinden zaruri olanlar ancak alternatiflerinin mevcut olması durumunda kısıtlanmalıdır.

d) Yerel üretim gıda maddeleri, açık alanda yetişen, doğrudan radyoaktif madde ile kirlenme ihtimali olan ve haftalar içinde tüketilen (yapraklı sebzeler) gıda maddeleridir.

Ek-2.3.5 Tiroitte Ölçülen Doz Hızı için MED8

Tablo II.15'te belirtilen MED8 değeri ($\mu\text{Sv/h}$ biriminde doz hızı), bireyin tiroidindeki radyoaktif iyot miktarının tıbbi muayene veya diğer müdahale faaliyetlerini gerektirip gerektirmediğinin değerlendirilmesinde kullanılır.

Tablo II.15 Tiroitte Ölçülen Doz Hızı için MED8

MED8 ^a	İzlenenler için yapılacak faaliyetler
<p>Art alan radyasyon seviyesinin üzerinde, tiroitin önündeki cilt ile temas halinde</p>  <p>0.5 $\mu\text{Sv/h}^c$ 2 $\mu\text{Sv/h}^c$ Yaş ≤ 7 Yaş > 7</p>	<p>Derhal:</p> <ul style="list-style-type: none">– Bireylere henüz almamışlarsa iyot tableti almaları için talimat verilir;– Yanlışlıkla yapılan ağız yoluyla vücuda alımın azaltılması hususunda bilgilendirme yapılır^b;– İzlenen kişiler kayıt altına alınır ve tiroit doz hızları kaydedilir;– Eğer MED8 aşılmışsa kişilerin tıbbi takibi yapılır. <p>Günler içinde:</p> <ul style="list-style-type: none">– MED8'in aşıldığı kişiler için tıbbi muayene, rehberlik ve tıbbi takibe gerek olup olmadığına karar verilebilmesi için doz tahmini yapılır.

^{a)} Gamma doz hızı izlemesi yapılan dedektör, tiroidin üzerindeki cilde temas edecek şekilde konumlandırılır.

^{b)} Bir şey içilmemesi, yenmemesi ya da sigara içilmemesi; ellerin yıkanınca kadar ağızdan uzak tutulması tavsiye edilir. Radyoaktif madde bulaşmanın mümkün olduğu durumda, MED'nin aşılp aşılmadığına bakılmaksızın yapılır.

^{c)} Art alan radyasyon seviyesinin üzerinde.

Ek-2.4 Acil Durum Çalışanlarının Alacakları Radyasyon Dozunun Kısıtlanmasına Yönelik Kılavuz Değerleri

Bu ekte, acil durum çalışanlarının alacakları dozun kısıtlanmasına yönelik müdahale kılavuzlarında esas alınacak kılavuz değerleri verilmiştir.

Çoğu acil durumda sadece dış ortamdan vücudun içine işleyen radyasyon sürekli olarak ölçülebilir ya da tahmin edilebilir. Bu bakımdan, içeriye işlemeyen dış radyasyona, vücuda radyoaktif madde alınmasına veya cildin radyoaktif madde ile bulaşmış olmasına karşı bütün koruyucu önlemlerin alınmış olduğu kabul edilerek, acil durum çalışanlarının bir acil durumda alacakları dozların (kişisel doz eşdeğeri $H_p(10)$) kısıtlanmasına yönelik kılavuz değerleri Tablo II.16'da belirtilmiştir.

Bütün radyasyona maruz kalma yollarından (dış ışınlardan ve vücuda radyoaktif madde alınmadan kaynaklanan iç ışınlardan) alınan toplam doz (etkin doz ve organ ve dokuların alacağı eşdeğer doz) mümkün olan en kısa sürede tahmin edilmelidir. Daha fazla radyasyona maruz kalınması uygun olan şekilde kısıtlanır.

Hamile olan ya da hamilelik şüphesi olan kadın çalışanlar müdahale faaliyetlerinden hariç tutulur.

Alacakları radyasyon dozu 50 mSv'i aşabilecek Acil Durum Çalışanları gönüllük esasına göre çalıştırılır.

Tablo II.16 Acil Durum Çalışanlarının Alacakları Radyasyon Dozunun Kısıtlanmasına Yönelik Kılavuz Değerleri

Görevler	Kılavuz değerleri ^a		
	$H_p(10)^b$	E^c	AD_T^c
Hayat kurtarıcı faaliyetler	< 500 mSv	< 500 mSv	$< \frac{1}{2} AD_{T,Tablo I}^d$
	Bu değer ancak diğer bireyler için olan faydanın acil durum çalışanın kendi sağlık riskine ağır basması ve acil durum çalışanın sağlık riskini anlayarak ve kabul ederek gönüllü olması durumunda, Ek-2.2 Tablo II.2’de belirtilen genel kriterler göz önüne alınarak aşılabılır.		
Ağır tanımlanabilir (deterministik) etkilerin önlenmesine yönelik faaliyetler ve insanları ve çevreyi önemli ölçüde etkileyebilecek felaket koşullarının oluşmasını önlemeye yönelik faaliyetler	< 500 mSv	< 500 mSv	$< \frac{1}{2} AD_{T,Tablo II.2}^d$
Büyük kolektif dozların önlenmesine yönelik faaliyetler	< 100 mSv	<100 mSv	$< \frac{1}{10} AD_{T,Tablo II.2}^d$

^{a)} Bu değerler, Ek-2.2 Tablo II.2’de belirtilen genel kriterlerin iki ve on katı düşük olacağı şekilde belirlenmiştir ve şu şekilde uygulanır:

- 1) dışarıdan içeriye kuvvetlice işleyen radyasyon nedeni ile dış ışınlanmadan maruz kalınan doz ($H_p(10)$). İçeriye işlerliği zayıf olan radyasyon, vücuda radyoaktif madde alımı veya cildin radyoaktif madde ile bulaşmış olmasından kaynaklanan dozlar mümkün olan bütün yollarla önlenmelidir. Bunun mümkün olmaması durumunda, etkin doz ve bir organ ya da dokuda soğurulan RBE ağırlıklı doz, burada belirtilen kılavuz değerleri ile ilişkili risklerle uyumlu olacak şekilde bireylerin sağlık risklerinin en aza indirilmesi açısından sınırlandırılır.
- 2) Tüm radyasyona maruz kalma yolları ile alınan (dış ışınlanmadan alınan doz ve vücuda radyoaktif madde alımından kaynaklanan yüklenilmiş doz) ve daha fazla radyasyona maruz kalınmasının uygun olarak kısıtlanabilmesi için mümkün olan en kısa sürede hesaplanması gereken toplam doz E (etkin doz) ve bir organ ya da dokuda soğurulan RBE ağırlıklı doz AD_T .

- ^{b)} $H_p(10)$ kişisel eşdeğer dozdur ($H_p(d)$, $d = 10$ mm).
- ^{c)} Etkin doz.
- ^{c)} Bir organ ya da dokuda soğurulan RBE ağırlıklı doz.
- ^{d)} Ek-2.2 Tablo II.2’de belirtilen RBE ağırlıklı dozlar.

Ek-2.5 İyot Tableti Alımı

Bölüm 3.4, Ek-2.3 ve Ek-3.1’de belirtildiği şekilde iyot tabletinin kullanılmasını gerektiren acil durumlarda yaş gruplarına göre alınması gereken kararlı iyot miktarları Tablo II.17’de verilmiştir.

Tablo II.17 Yaş gruplarına göre tek seferde alınacak kararlı iyot miktarı

Yaş grubu	Alınacak iyot miktarı mg	KI formunda kullanılacak miktar mg	KIO ₃ formunda kullanılacak miktar mg	100 mg iyot içeren tabletin alınacak oranı
Yetişkinler (18 yaş üstü)	100	130	170	1
Hamile ve emziren kadınlar				
Ergenler (12 – 18 yaş arası) ^a	50	65	85	1/2
Çocuklar (3 – 12 yaş)				
Bebekler (1 ay – 3 yaş)	25	32	42	1/4
Yeni doğanlar (doğumdan 1 aya kadar)	12.5	16	21	1/8

^{a)} Yetişkin boyutuna yaklaşan ergenler (≥ 70 kg) tam doz kararlı iyot almalıdır (100 mg).

İyot tableti alımı kirlenmiş besinlerin tüketimine yönelik bir koruyucu eylem olarak uygulanamaz.

İyot tableti alımı tiroit bezini radyoaktif iyota karşı yaklaşık 24 saat korur. İyot tabletleri radyoaktif iyota maruz kalınmadan 1 – 6 saat önce alındığında maksimum korunma sağlanır. Radyoaktif iyodun solunmasından 18 saat sonra iyot tableti alınması tiroitin aldığı radyasyon dozunu azaltmayacaktır.

Havadaki yüksek radyoaktif iyot konsantrasyonunun 24 saatten uzun süre devam etmesi durumunda iyot tableti alınmasının tekrarlanması gerekebilir. Ancak bu önerilmez. Bu bakımdan etkilenen bölgelerde yerinde sığınma 1 gün ile sınırlandırılmalıdır.

Tiroit bezinin fonksiyonlarının bozulmasından kaçınmak için bir haftadan küçük yeni doğanlara ve hamilelere ikinci doz iyot tableti verilmemelidir.

Kararlı iyot verilen yeni doğanlar hipotiroidizm ihtimaline karşı TSH ve FT4 ölçümü yapılarak izlenmelidir. Hipotiroidizmin meydana geldiği durumda tiroit hormonu tedavisi uygulanır.

Yeni doğanlara, uygun korunmanın sağlanması amacıyla, anne sütünün yanında Tablo II.17’de belirtilen miktarda kararlı iyot verilmelidir. Emziren annelere ikinci doz iyot tableti verilmemelidir. Emziren annelere ikinci doz iyot tabletinin verilmesini gerektiren durumlarda yeni doğanlar yukarıda belirtildiği şekilde izlenir.

Ek-2.6 Müdahale İçin Zamanlamaya İlişkin Hedefler

Müdahaledeki kritik işlevler ve görevler için zamanlamaya ilişkin hedefler Tablo II.17’de belirtilmiştir. Bu hedefler, tatbikat için değerlendirme kriterlerinin parçası olarak kullanılabilir.

Tablo II.17 Müdahaledeki kritik işlevler ve görevler için zamanlamaya ilişkin hedefler

İşlev/görev	Kategori I’deki tesis			Kategori II’deki tesis			Kat. III’teki tesis	
	Tesis	Yerel	Ulusal	Tesis	Yerel	Ulusal	Tesis	Yerel
Acil durum müdahalede kullanılacak tesis ve noktaların faaliyete geçmesi								
ODM’nin faaliyete geçmesi	<30 dak.							
İAADYM’nin tam olarak faaliyete geçmesi	<1 saat	<1 saat		<1 saat	<1 saat			<2 saat
İAADYM/AYN’nin tamamen işlevsel olması (bütün organizasyonların temsil edilmesi)	<2 saat	<2 saat		<2 saat	<2 saat			<3 saat
Tespit etme, bildirim yapma ve harekete geçme								
Acil durumun sınıflandırılması	<15 dak.			<15 dak.			<15 dak.	
Sınıflandırmanın ardından İEB ve APB içindeki yetkililere (bildirim noktası) bildirim yapılması	<30 dak.			<30 dak.			<1 saat	
Acil durum organizasyonunun tamamen faal duruma gelmesi	<2 saat	<6 saat	<12 saat	<2 saat	<6 saat		<2 saat	
APB içinde kalan ülkelere bildirim yapılması			<1 saat			<1 saat		
UAEA’ya ve etkilenme ihtimali olan ülkelere bildirim yapılması			<2 saat			<2 saat		
Yatıştırıcı faaliyetlerin gerçekleştirilmesi								
Yatıştırıcı faaliyetlerin başlatılması	<15 dak.			<15 dak.			<15 dak.	

İşlev/görev	Kategori I'deki tesis			Kategori II'deki tesis			Kat. III'teki tesis	
	Tesis	Yerel	Ulusal	Tesis	Yerel	Ulusal	Tesis	Yerel
Saha içinde müdahalede bulunanlara teknik desteğin sağlanması (TDM'nin faaliyete geçmesi)	<1 saat							
Saha içinde hasar kontrol takımlarının çalışmaya başlaması	<30 dak.			<1 saat			<1 saat	
Saha dışından acil durum hizmetleri desteğinin alınması	<30 dak.			<30 dak.			<30 dak.	
Acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesi								
Acil durum sınıflandırması esas alınarak halk için acil koruyucu eylemlerin tavsiye edilmesi	<30 dak.			<30 dak.				
Acil koruyucu eylemler için karar verilmesi ^a	<30 dak.	<30 dak.		<30 dak.	<30 dak.			
Tesisteki koruyucu eylemlerin tamamlanması	<1 saat			<1 saat			<1 saat	
Halka bilgi sağlanması, talimatların verilmesi, uyarıların yapılması ve halkı bilgilendirmeye devam edilmesi								
Gerekli olan acil koruyucu eylemler için İEB ve APB içindeki halka ilk uyarı ve bilgilendirmenin yapılması ^a		<1 saat			<2 saat			<2 saat
HBM'nin faaliyete geçirilmesi, tesis ve saha dışı yetkililerinin koordinasyonu ile medyaya bilgi verilmesi		<4 saat			<4 saat			<4 saat
İlk safhanın değerlendirilmesi^b								
Tesisin etrafında çevresel izlemenin yürütülmesi	<1 saat			<1 saat			<2 saat	
RİDM'nin tamamen işlevsel olması		<24 saat			<24 saat			<24 saat

^{a)} Tesisten bildirim alındıktan sonra geçen zaman

^{b)} MED1, MED2 ve MED3'e ilişkin izlemenin amaçları ve tamamlanma süreleri Tablo II.8'de belirtilmiştir.

Ek-2.7 Tehlikeli Kaynaklar (D değerleri)

Bu ekte tehlikeli olarak kabul edilmesi gereken radyoaktif madde miktarının belirlenmesinde kullanılacak kılavuz verilmiştir. Ek-5'te belirtilen UAEA'nın EPR-D-VALUES-2006 dokümanında konuya ilişkin ayrıntılı açıklama ve 400'ün üzerinde radyonüklit için D değerleri verilmiştir.

Bir radyoaktif kaynak ya da kontrol altında olmayan maddenin, aşağıda belirtilen istisnalar haricinde, bu ekte belirtilen yöntemle tehlikeli kaynak olup olmadığı belirlenir:

- Belirtilen yöntem ışınlanmış yakıt (kullanılmış reaktör yakıtı gibi) için uygulanmaz. Bu tür durumlarda acil durum hazırlık kategorisini belirlemek için Tablo II.1 kullanılır.
- Uluslararası gereklere uyularak taşınan radyoaktif madde, uygun bir şekilde kontrol altında tutulması ve ancak gözetim altında ambalajından çıkarılması durumunda tehlikeli kaynak olarak kabul edilmez. Ancak söz konusu madde kaybolduğunda, çalındığında ya da bilinçsiz olarak ambalajından çıkartıldığında maddenin tehlikeli kaynak olup olmadığının belirlenmesinde bu ekte belirtilen yöntem kullanılır.

Bütün maddeler için aşağıdaki hesaplanır:

$$A/D_1 = \sum_i \frac{A_i}{D_{1,i}}$$

Bu formülde;

A_i Bir acil durum ya da olay sonucunda üzerindeki kontrolün kaybedilebileceği her bir radyonüklidin aktivitesidir (TBq).

$D_{1,i}$ Tablo II.18'deki her bir radyonüklit için D_1 değeridir.

Saçılabilir maddeler¹ için aşağıdaki hesaplanır:

$$A/D_2 = \sum_i \frac{A_i}{D_{2,i}}$$

Bu formülde;

A_i Bir acil durum ya da olay sonucunda üzerindeki kontrolün kaybedilebileceği saçılabilir formdaki her bir radyonüklidin aktivitesidir.

$D_{2,i}$ Tablo II.18'deki her bir radyonüklit için D_2 değeridir.

A/D_1 ve A/D_2 değerlerinden birisinin 1'in² üzerinde olması durumunda kaynak ya da kontrol altında olmayan madde tehlikeli kaynak olarak kategorize edilir.

¹ Tozların, gazların, sıvıların ve özellikle buharlaşabilir, yanıcı, suda çözülebilir ve kıvılcımlanan maddelerin saçılma riski olduğu kabul edilir.

² Olasılığı az olsa da daha küçük miktardaki maddelerin de yaralanmaya neden olma ihtimali vardır. Ancak, A/D değeri 1'i aşan maddelerin, üzerlerindeki kontrolün yitirildiği (çalındıkları veya kaybolduklarında) ve halka açık alanlarda bulunabilecekleri durumda emniyet altına alınması için önlemlerin alınmasını (arama yapılması ve kamuoyuna açıklama yapılması) gerektirecek kadar tehlikeli miktarda olduğu kabul edilir.

Tablo II.18 D değerleri

Kaynak ve madde^a		
Radyonüklit	D₁^b	D₂^c
H-3	SM ^g	2.0E+03 ^d
C-14	2.0E+05	5.0E+01
P-32	1.0E+01	2.0E+01
S-35	4.0E+04	6.0E+01
Cl-36	3.0E+02	2.0E+01 ^e
Cr-51	2.0E+00	5.0E+03
Fe-55	SM ^g	8.0E+02
Co-57	7.0E-01	4.0E+02
Co-60	3.0E-02	3.0E+01
Ni-63	SM ^g	6.0E+01
Zn-65	1.0E-01	3.0E+02
Ge-68	7.0E-02	2.0E+01
Se-75	2.0E-01	2.0E+02
Kr-85	3.0E+01	2.0E+03
Sr-89	2.0E+01	2.0E+01
Sr-90 (Y-90) ^f	4.0E+00	1.0E+00
Y-90	5.0E+00	1.0E+01 ^g
Y-91	8.0E+00	2.0E+01
Zr-95 (Nb-95m/Nb-95) ^f	4.0E-02	1.0E+01
Nb-95	9.0E-02	6.0E+01
Mo-99 (Tc-99m) ^f	3.0E-01	2.0E+01
Tc-99m	7.0E-01	7.0E+02
Ru-103 (Rh-103m) ^f	1.0E-01	3.0E+01
Ru-106 (Rh-106) ^f	3.0E-01	1.0E+01
Pd-103 (Rh-103m) ^f	9.0E+01	1.0E+02
Cd-109	2.0E+01	3.0E+01
Te-132 (I-132) ^f	3.0E-02	8.0E-01 ^g
I-125	1.0E+01	2.0E-01
I-129	SM ^g	SM ^{g, c}
I-131	2.0E-01	2.0E-01 ^g
Cs-134	4.0E-02	3.0E+01
Cs-137 (Ba-137m)	1.0E-01	2.0E+01
Ba-133	2.0E-01	7.0E+01
Ce-141	1.0E+00	2.0E+01
Ce-144 (Pr-144m, Pr-144) ^f	9.0E-01	9.0E+00
Pm-147	8.0E+03	4.0E+01
Eu-152	6.0E-02	3.0E+01
Eu-154	6.0E-02	2.0E+01
Gd-153	1.0E+00	8.0E+01
Tm-170	2.0E+01	2.0E+01
Yb-169	3.0E-01	3.0E+01

Kaynak ve madde ^a		
Radyonüklit	D ₁ ^b	D ₂ ^c
Re-188	1.0E+00	3.0E+01
Ir-192	8.0E-02	2.0E+01
Au-198	2.0E-01	3.0E+01
Hg-203	3.0E-01	2.0E+00
Tl-204	7.0E+01	2.0E+01
Po-210	8.0E+03	6.0E-02
Ra-226 (bozunum ürünleri) ^f	4.0E-02	7.0E-02
Th-230	9.0E+02	7.0E-02 ^e
Th-232	SM ^g	SM ^{g, e}
U-232	7.0E-02	6.0E-02 ^e
U-235 (Th-231) ^f	8.0E-05	8.0E-05 ^g
U-238	SM ^g	SM ^{g, e}
U doğal	SM ^g	SM ^{g, e}
U tükenmiş	SM ^g	SM ^{g, e}
U zenginleştirilmiş > 20%	8.0E-05 ^g	8.0E-05 ^g
U zenginleştirilmiş > 10%	8.0E-04 ^g	8.0E-04 ^g
Np-237 (Pa-233) ^f	3.0E-01 ^h	7.0E-02
Pu-238	3.0E+02 ^g	6.0E-02
Pu-239	1.0E+00 ^g	6.0E-02
Pu-239/Be ^t	1.0E+00 ^g	6.0E-02
Pu-240	4.0E+00 ^g	6.0E-02
Pu-241 (Am-241)	2.0E+03 ^g	3.0E+00
Pu-242	7.0E-02 ^g	7.0E-02 ^e
Am-241	8.0E+00	6.0E-02
Am-241/Be ^t	1.0E+00	6.0E-02
Cm-242	2.0E+03	4.0E-02
Cm-244	1.0E+04	5.0E-02
Cf-252	2.0E-02	1.0E-01

- a) Kamuya açık alandaki, kontrol altında olmadığında (zırhlamasının sökülmesi veya kazara ya da suç eylemi sonucunda etrafa saçılması gibi) yaşam kalitesini azaltan kalıcı yaralanmayla sonuçlanacak dozlara neden olabilecek madde miktarı.
- b) D₁ dış ışınlanma içindir ve hem saçılabilir ve hem saçılmayan maddelere uygulanır.
- c) D₂ saçılabilir maddeler içindir. Yangın ya da patlama sonucunda havada saçılma, bilinçsiz olarak yutulma ve suyun kasıtlı olarak kirletilmesi göz önüne alınmıştır.
- e) SM: Sınırsız miktar. Radyolojik sonuçların üstesinden gelmek için acil durum planlama tavsiye edilmez.
- d) Ciltte emilimin solunumdan kaynaklanan soğurulan dozu ikiye katladığı varsayılmıştır.
- e) Bu radyonüklitlerin belirtilen miktarlarını içeren acil durumlar, kimyasal toksisite nedeniyle yaşam veya sağlığı tehlikeye sokabilecek konsantrasyonları aşan radyonüklit konsantrasyonlarının havada oluşmasıyla sonuçlanabilir ve bu risklerle başa çıkabilmek için düzenleme/hazırlık yapılması gerekir.

- f) D değerleri ana radyonüklitler ve on seneye kadar mevcut olan önemli bozunma ürünleri (parantez içinde gösterilen radyonüklitler) dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bir yıldan kısa yarı ömürlü bozunum ürünlerinin ana radyonüklitleri ile dengede oldukları varsayılabilir.
- g) Kısa ömürlü olduğundan uzun dönemde kaygıya neden olmaz. Bir ay ya da daha kısa süre içinde tehlike büyük oranda azalır.
- ğ) Acil radyasyon tehlikesi bulunmamaktadır, ancak D değeri kritiklik tehlikesi esas alınarak belirlenmiştir.
- h) D değeri radyolojik ve kritiklik tehlikesini temsil etmektedir.
- ı) Nötron jeneratörü.

Ek-3 ACİL DURUM PLANLAMA BÖLGELERİ VE MESAFELERİ, KORDON İÇİNE ALINACAK ALANLAR VE GERÇEKLEŞTİRİLECEK KORUYUCU EYLEMLER VE DİĞER FAALİYETLER

Ek-3.1 Kategori I ve II'deki Tesislerin Acil Durum Planlama Bölge ve Mesafeleri ve Gerçekleştirilecek Koruyucu Eylemler ve Diğer Faaliyetler

Kategori I ve II'deki nükleer tesislere ilişkin acil durum planlama bölgelerinin ve mesafelerinin yaklaşık boyutları Tablo III.1 ve Tablo III.2'de belirtilmiştir. Hafif sulu nükleer santraller için acil durum planlama bölge ve mesafelerinin temsili gösterimi Şekil III.1'de verilmiştir.

İEB ve APB'nin boyutlarının yarıçap olarak ifade edilmesine rağmen, bölgelerin gerçek sınırları karayolu, akarsu, ilçe sınırı ve topografik özellikler gibi halk ve müdahaleye katılanlar tarafından kolayca anlaşılabilir ve müdahalenin etkin bir şekilde gerçekleştirilebileceği şekilde belirlenir. Bu bölgeler il radyasyon acil durum planlarında detaylandırılır.

İEB içinde acil koruyucu eylemlerin gerçekleştirilmesini zorlaştıracak koşulların önlenmesi açısından İEB için hazırlanacak imar planının onaylanmasına NDK'nın görüşü alınır.

İEB içinde kalan Özel Toplum Gruplarının korunmasına yönelik Valilik tarafından özel hazırlık ve düzenlemeler yapılır.

Tablo III.1 Hafif sulu nükleer santraller için acil durum planlama bölge ve mesafelerinin boyutları ve alınması gereken önlemler

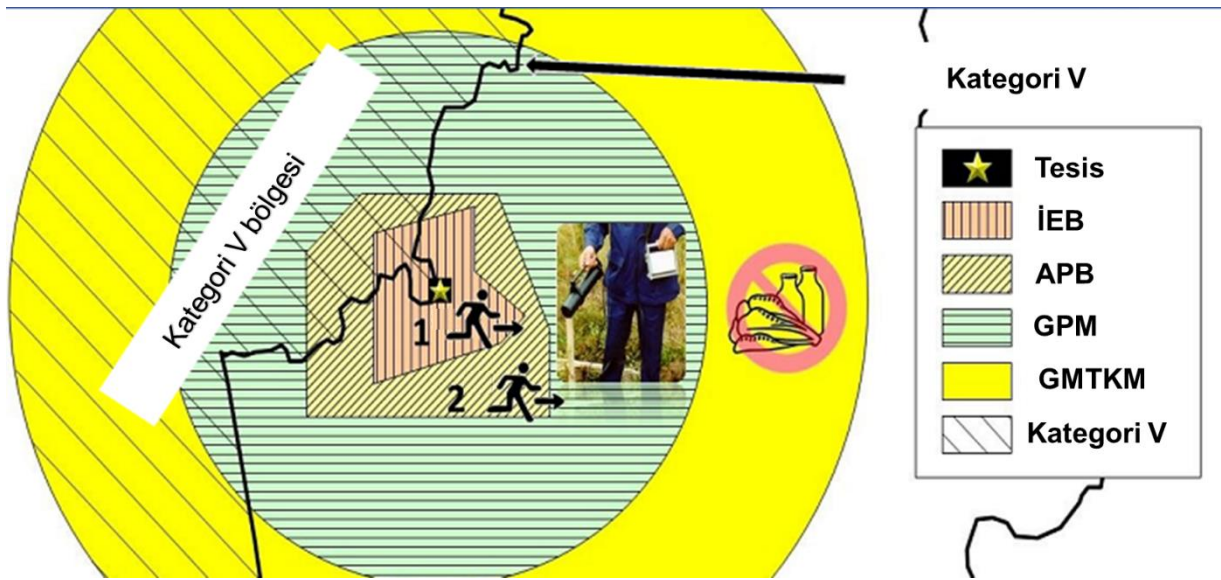
Acil durum planlama bölgeleri ve mesafeleri	≈ km	
	100 – 1000 MW(termal)	≥ 1000 MW(termal)
İhtiyati Eylem Bölgesi (İEB)^a Derhal tahliye + iyot tableti alımı	5	
Acil koruyucu eylem Planlama Bölgesi (APB) Tahliye + büyük binalarda sığınma ^b + iyot tableti	20	
Genişletilmiş Planlama Mesafesi (GPM) Günler ve haftalar mertebesinde radyasyon izlemesi sonuçlarına ve yapılacak değerlendirmeye göre gereken koruyucu eylemlerin uygulanması	50	100
Gıda Maddesi ve Ticari mal Kısıtlama Mesafesi (GMTKM) Meyve, sebze, süt ve yağmur suyu tüketiminin, bölgedeki ticari malların dağıtımının kısıtlanması	100	300

a) İEB sadece kategori I tesislere uygulanır.

b) Güvenli tahliye mümkün değilse, tahliye mümkün oluncaya kadar sığınma.

Tablo III.2 Acil Durum Hazırlık Kategorisi II'deki tesisler için acil durum planlama bölgeleri

Acil durum planlama bölgeleri	≈ km	
	2 – 10 MW(termal)	10 – 100 MW(termal)
Acil koruyucu eylem Planlama Bölgesi (APB)	0.5	5



Şekil III.1 Hafif sulu nükleer santraller için acil durum planlama bölge ve mesafelerinin temsili gösterimi

Genel Acil Durumda Gerçekleştirilecek Koruyucu Eylem ve Diğer Faaliyetlerin ve Zamanlamaya İlişkin Hedeflerin Özeti¹

Nükleer tesiste ağır yakıt hasarına neden olacak koşullarda aşağıdaki adımlar atılır:

- 1. Adım - 15 dakika içinde,** İşletici AES'in aşılmasını göz önüne alarak Genel Acil Durumu ilan eder.
- 2. Adım - 30 dakika içinde,** İşletici İEB, APB, GPM ve GMTKM içinde kalan halkın korunmasından sorumlu olan bildirim noktasına haber verir.
- 3. Adım - 45 dakika içinde,** İAADYM Bölüm 3.4.1'de detaylı verildiği şekilde acil koruyucu eylemlerin uygulanmasını başlatır:
 - İEB içinde kalanlara;
 - İyot tableti almaları;
 - Tahliyeye kadar iç mekânlarda sığınmaları (yerinde sığınma);
 - APB dışına güvenli olarak tahliyenin yapılması;
 - Bilinçsizce radyoaktif maddelerin yutulmasının azaltılması;
 - APB içinde kalanlara;
 - Tahliyeye kadar iç mekânlarda sığınmaları (yerinde sığınma);
 - Derhal iyot tableti almaları;
 - Bilinçsizce radyoaktif maddelerin yutulmasının azaltılması;
 - Ciddi radyoaktif salım ihtimalinin devam etmesi durumunda İEB içindeki tahliye geciktirilmeyecekse güvenli olarak tahliyenin yapılması;
 - İEB ve APB içindeki derhal tahliye edilemeyenlere;
 - İyot tableti almaları;
 - Kapalı ortamlarda sığınmaları (İEB içindekiler özel ve genel sığınaklarda, APB içindekiler büyük binaların iç kısımlarında pencere ve kapılar kapatılarak sığınacaklardır);
 - İlave talimatlar için radyo dinlemeleri veya televizyon seyretmeleri;
 - APB'nin dışına tahliyenin güvenli olarak yapılabilmesi için hazırlık yapmaları;
 - Müdahalede görevli olmayanların kara, deniz ve hava yolu ile APB'nin içine girmemeleri;
 - GPM içinde kalanlara bilinçsizce radyoaktif maddelerin yutulmasının azaltılması;
 - Radyoaktif salımın gerçekleşmesi durumunda GMTKM içinde kalanlara;
 - Otlayan hayvanların mümkünse üstü örtülü olarak saklanmış yemle beslenmesi;

¹ Müdahale yaklaşımına ilişkin ayrıntılar Bölüm 3.4.1'de belirtilmiştir.

- Gıda maddelerinin ve doğrudan yağmur suyuyla beslenen içme suyu kaynaklarının koruma altına alınması (yağmur suyu toplama borularının bağlantısının kesilmesi vb.);
- Zaruri olmayan yerel tarım ürünlerinin, doğada yetişen gıdaların (mantar ve av hayvanları), otlayan hayvanlardan elde edilen yerel üretim sütün, yağmur suyunun ve hayvan yemlerinin tüketiminin ve dağıtımının MED7 kullanılarak değerlendirme yapılmaya kadar kısıtlanması;
- Radyoaktif madde ile kirlenmiş olabilecek ticari malların ulusal ve uluslararası dağıtımının değerlendirme yapılmaya kadar kısıtlanması;

için talimat verilir.

4. Adım - 1 saat içinde, halk tavsiye edilen acil koruyucu eylemleri gerçekleştirmeye başlar.

5. Adım - Saatler içinde;

- Tek bir yetkili tarafından basına bilgi verilir. Halkı Bilgilendirme Merkezinde tesis işleticisinin (Yetkilendirilen Kişinin), yerel ve ulusal yetkililerin katılımıyla periyodik olarak basına bilgi verilmesine başlanır.
- Halka bilgi sağlık etkileri açısından tutarlı ve anlaşılabilir şekilde verilir. Halkın kaygıları cevaplanır.
- Halkın ve diğerlerinin eylemleri ve medya (internet siteleri ve sosyal medyayı içerecek şekilde) halk tarafından yapılan uygun olmayan faaliyetlerin ve ortaya çıkabilecek yeni kaygıların belirlenmesi açısından izlenir.

6. Adım - Saatler içinde;

- İEB ve APB içinden tahliye edilenlerin;
 - Kabulü, radyolojik olarak izlenmesi (cilt ve tiroitte yapılan ölçümlerin MED4 ve MED8 ile karşılaştırılması); tıbbi takip için kayıt alınmasına gerek olup olmadığının belirlenmesi;
 - Gerekli ise arındırılması, sağlık taramasının yapılması ve derhal tıbbi müdahalenin yapılması

için UPZ'nin dışında Kabul ve Sevk Merkezleri oluşturulur.

- Belirlenmiş hastaneler radyoaktif madde ile kirlenmiş bireylere müdahaleye hazırlanmaları için alarma geçirilir. Radyasyona maruz kalmış hastaları tedavi eden hekimler Referans Hastanedeki uzmanlara veya Dünya Sağlık Örgütü ya da UAEA tarafından sağlanan uzmanlara danışabilirler.

7. Adım - 1 gün içinde, tahliye edilmemiş bölgelerde MED1'in aşıldığı yerler tespit edilerek;

- Bu yerlerde yaşayanlar güvenli olarak tahliye edilir;

- Ek-2.3.1 Tablo II.9'da belirtilen diğer koruyucu eylem ve müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir.

8. Adım - 1 gün içinde, ticareti yapılan malların uluslararası standartları karşıladığından emin olunması için Ek-2.2.5'te belirtilen genel kriterler dikkate alınarak kontroller başlatılır.

9. Adım - Günler içinde, GMTKM'nin ötesinde MED3'ün aşıldığı yerler belirlenerek;

- Ek-2.3.1 Tablo II.9'da belirtildiği üzere ilave gıda kısıtları uygulanır ve yerel tarım ürünlerinin, süt, yağmur suyu ve hayvan yemlerinin tüketim ve dağıtımını kısıtlanır.

10. Adım - 1 hafta içinde, gıda, süt ve su üzerindeki kısıtlamaların uygunluğunun değerlendirilmesine yönelik olarak, radyonüklit konsantrasyonlarının Ek-2.3.4 Tablo II.14'te belirtilen MED7 ile karşılaştırılması için örnekleme ve analiz programları yürütülür.

11. Adım - 1 haftadan 1 aya kadar, tahliye edilmemiş bölgelerde MED2'in aşıldığı yerler tespit edilerek;

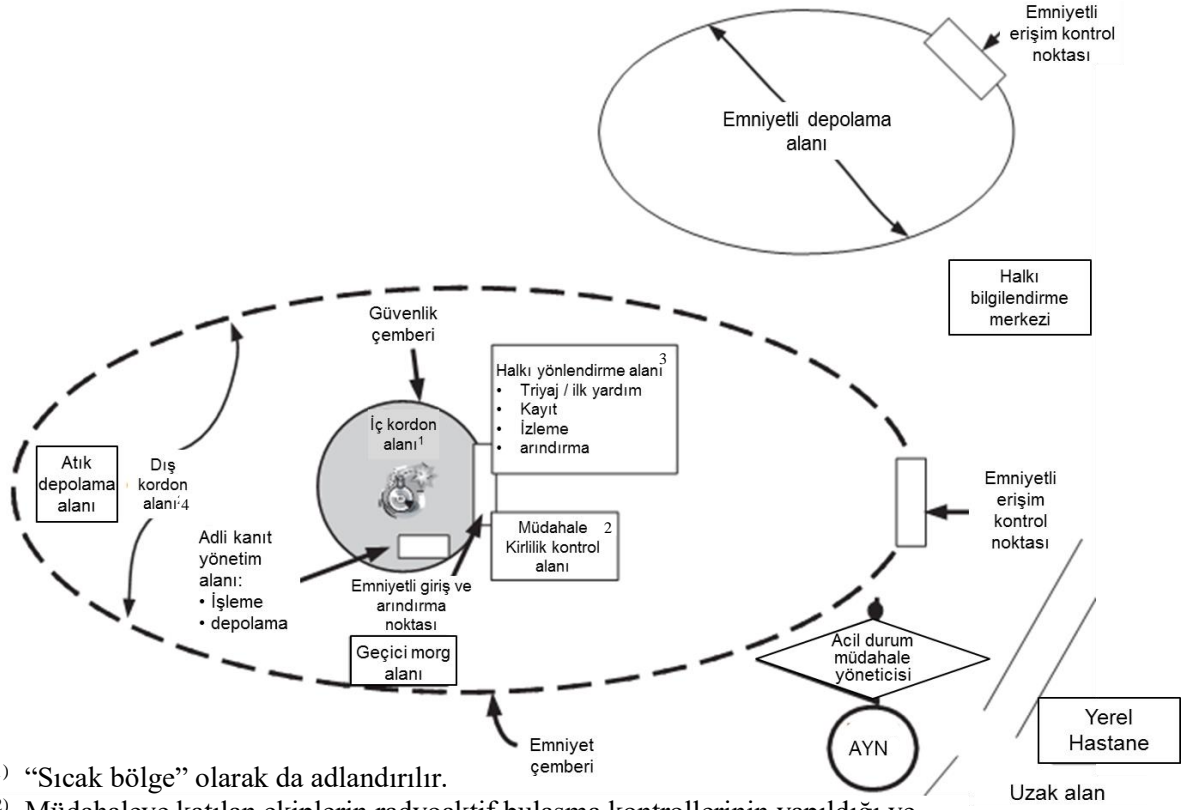
- Bu yerlerde yaşayanların güvenli olarak yerleri değiştirilir;
- Ek-2.3.1 Tablo II.9'da belirtilen diğer koruyucu eylem ve müdahale faaliyetleri gerçekleştirilir.

Ek-3.2 Diğer Nükleer ve Radyolojik Acil Durumlarda Kordon İçine Alınacak Alanlar

Radyolojik acil durumlara yönelik iç kordon alanının önerilen yarıçapı Tablo III.3’de, ilk müdahaleciler tarafından oluşturulması gereken alanlar Şekil III.2’de belirtilmiştir.

Tablo III.3 Radyolojik acil durumlara yönelik iç kordon alanının (sıcak bölge) önerilen yarıçapı

Durum	İç kordon alanı (sıcak bölge)
Başlangıçta – açık havada	
Zırhlanmamış ya da hasar görmüş tehlikeli olması muhtemel kaynak	Saçılan/dökülen alan (eğer saçılma/dökülme varsa) ve çevresindeki 30 m
Tehlikeli olması muhtemel bir kaynaktan büyük bir saçılma/dökülme	Saçılan/dökülen alan ve çevresindeki 100 m
Tehlikeli olması muhtemel kaynağı içeren yangın, patlama veya duman	300 m yarıçap
Şüphelenilen bomba (Radyoaktif Madde Yayan Düzenek olması muhtemel) - patlamış ya da patlamamış	400 m yarıçap veya patlamadan korunma için daha fazla mesafe
Başlangıçta – bina içinde	
Tehlikeli olması muhtemel kaynağı içeren hasar, kaybolma veya saçılma/dökülme	Etkilenen oda, bitişik alanlar (alt ve üst katı içeren)
Tehlikeli olması muhtemel kaynağı içeren ve radyoaktif maddenin bütün binaya yayılmasına neden olabilecek yangın veya Radyoaktif Madde Yayan Düzenek	Bütün bina yukarıda belirtildiği üzere açık havada uygun mesafe
MED’ler esas alınarak – sıcak bölge için yapılan ilk belirlemeyi takiben	
Tablo II.9’da belirtilen MED1 ve MED2	Değerlerin ölçüldüğü yerlerde



(1) “Sıcak bölge” olarak da adlandırılır.

(2) Müdahaleye katılan ekiplerin radyoaktif bulaşma kontrollerinin yapıldığı ve arındırıldıkları alandır.

(3) Doz hızının $0.3 \mu\text{Sv/h}$ 'ten düşük olduğu yerde oluşturulmalıdır. “Soğuk bölge” olarak da adlandırılır. Bu alan Müdahale Kirlilik Kontrol Alanından mümkün olduğunca uzakta yer alacak bir bölgede oluşturulur.

Şekil III.2 Radyolojik acil durumlarda ilk müdahaleciler tarafından oluşturulması gereken alanlar

Ek-4 MÜDAHALE İÇİN MEVCUT OLMASI GEREKEN TAKIMLARIN VE OLANAKLARIN LİSTESİ

Radyasyon Müdahale Takımları

Acil durumda radyasyonla ilgili müdahale faaliyetleri radyasyon izlemesi, radyonüklitlerin tanımlanması, radyoaktif kaynakların kontrol altına alınması ve radyolojik ve sağlık sonuçlarının değerlendirilmesi faaliyetlerini kapsar.

Radyasyon izleme faaliyetleri çevresel ve kaynak izlemesini, numune alımını ve numune hazırlanmasını içerirken, *radyonüklit tanımlaması* yerinde gama spektrometri ve/veya laboratuvarında numune analizini içerir.

Kaynakların kontrol altına alınması, kaynakların güvenli ve kararlı hale getirilmesi için gerçekleştirilen faaliyetlerdir.

Radyolojik değerlendirme, izleme verilerinin değerlendirilmesini ve acil durumunun iç ve dış ışınlanmadan alınan dozları içeren sonuçlarının değerlendirilmesi için modellerin ve diğer tekniklerin kullanılmasını içerir. Bu faaliyetler sahada veya yetkili organizasyonlarda yürütülebilir. Faaliyetler ayrıca acil durumun sonuçlarının en aza indirilmesi için önerilerin yapılması ve tavsiyede bulunulmasını içerir.

Tıbbi değerlendirme, sağlık sonuçlarının değerlendirilmesini, hizmet veren sağlık personeline önerilerin yapılması ve tavsiyede bulunulmasını veya gerekiyorsa tıbbi bakım için yardım sağlanmasını, arındırma ve dekontaminasyon için yardım sağlanmasını ve halk sağlığı konularında tavsiyede bulunulmasını içerir. Faaliyetler, uygun görüldüğü takdirde, radyopatoloji, biyoesey ve biyodozimetri çalışmalarını da içerebilir.

Tablo IV.1’de her bir acil durum hazırlık kategorisi için gerekli radyasyon müdahale takımlarının minimum sayıları verilmiştir. Bu takımlardan sahada görev alacaklar, oluşturuldukları zaman Radyolojik izleme ve değerlendirme merkezinden (RİDM) koordine edilirler.

Tablo IV.1 Her bir kategori için oluşturulması gereken radyasyon müdahale takımları

Takımlar							İlave takımlar^a			
HÖT	Havadan Ölçüm Takımı	BİT Biyoesey Takımı					ANT Acil Durum Numune Alma Takımı			
RİT	Radyasyon İzleme Takımı	BDT Biyodozimetri Takımı					ART Arındırma Takımı			
RTT	Radyonüklit Tanımlama T.						TİT Tesis İçi İnceleme T.			
KKT	Kaynağı Kontrol Altına Alma T.						LAB Laboratuvar			
Kategori	Oluşturulması gereken radyasyon müdahale takımlarının ve laboratuvarların minimum sayısı^b									
	HÖT	RİT	RTT	KKT	BİT	BDT	ANT	ART	TİT	LAB
I	1	6	3	1	1	1	6	3	3	2
II	1	3	1	1	* ^c	* ^c	2	2	2	2
III	* ^c	1	1	1	* ^c	* ^c	1	1	1	1
IV	* ^c	1	1	1	* ^c	* ^c	1	1	TE ^c	1
V	1	6	3	1	1	1	6	3	3	2

a) İlave takımların özellikleri Ek-4.2’de belirtilmiştir.

b) Eğer bir takımın 24 saat esasına göre görev yapması gerekiyorsa, takımların sayısı minimum 3 olmalıdır.

c) İhtiyaç duyulursa UAEA’nın Acil Durum Müdahale Ağından (RANET – açıklama Ek-5’te belirtilen EPR-RANET-2006 dokümanında) destek talep edilebilir.

e) TE: Tavsiye edilmez.

Ek-4.1 Radyasyon Müdahale Takımlarının Amaçları

Radyasyon müdahale takımlarının genel görevleri aşağıda verilmiştir:

- 1) Radyolojik durumun değerlendirilmesi;
- 2) Koşulların güvenli ve kararlı hale getirilmesi için kaynakların kontrol altına alınmasını (uygun olduğu durumda) içeren faaliyetlerin yürütülmesi;
- 3) Tıbbi tavsiyelerin verilmesi, gerekli durumlarda tıbbi destek sağlanması ve halka sağlığa ilişkin tavsiyelerin yapılması.

Özel amaçlar ve sorumlu kurumlar aşağıda belirtilmiştir:

HÖT: Havadan Ölçüm Takımı (ana sorumlu: TAEK, destek kurum: AFAD)

- 1) Büyük araziler üzerinde havadan ölçüm yapılarak kayıp ya da sahihsiz kaynakları hızlıca tespit etmek ve tanımlamak;
- 2) Radyonüklitlerin tanımlanabildiği ölçümlerle, büyük araziler üzerindeki radyoaktif kirliliğe ilişkin bilgi toplamak;
- 3) Elde edilen sonuçları ve bilgiyi zamanında RİDM'ye iletmek.

RİT: Radyasyon İzleme Takımı

- 1) Yerde yapılan ölçümlerle küçük alanlardaki radyoaktif kirliliği, kayıp ya da sahihsiz kaynakları tespit etmek (kirlilik için sınırların belirlenmesi) (İAADM, TAEK);
- 2) Gerekli ise derhal yapılması gereken koruyucu eylemleri önermek (DDAE);
- 3) Personelin, cisimlerin ve ekipmanın radyasyon izlemesini yapmak (İAADM, TAEK);
- 4) Doz hızlarını izlemek (İAADM, TAEK);
- 5) Numune toplamak (Tarım ve Orman Bakanlığı, İAADM, TAEK) (Gıda, içme suyu ve süt numuneleri acil durum planlama bölgelerinin dışında ve halkın bulunmasının sağlık açısından riskli olmayacağı alanlardan toplanacaktır.)

RTT: Radyonüklit Tanımlama Takımı (TAEK)

- 1) Belirli radyonüklitleri tanımlamak ve radyonüklitlerin miktarını belirlemek;
- 2) Yerdeki kirliliği radyonüklit bazında belirlemek;
- 3) Örnek toplamak ve örnekleri analiz için hazırlamak;
- 4) Örnekler (hava, toprak, su, gıda maddesi vb.) içindeki radyonüklit konsantrasyonlarını ölçmek.

KKT: Kaynağı Kontrol Altına Alma Takımı (İAADM, TAEK)

- 1) Kaynağı kontrol altına alma operasyonunu organize etmek;
- 2) Özel aletlerle kaynakları kontrol altına almak;
- 3) Geçici olarak zırlama sağlayarak kaynağı güvenli hale getirmek;
- 4) Gerekli ise kaynağın taşınması ve depolanmasına ilişkin tavsiyede bulunmak.

BİT: Biyoeseş Takımı

- 1) Tüm vücut ve organ sayımı ve yaralanan bölgelerde yapılan dış ölçümler ile belirli radyonüklitleri tespit etmek ve bunların miktarlarını belirlemek (TAEK);

- 2) Dışkıdaki ve burun sürüntü örneği, saç, kan gibi biyolojik maddelerdeki belirli radyonüklitleri tespit etmek ve bunların miktarlarını belirlemek (TAEK);
- 3) UAEA ve ICRP tarafından onaylanan uygun modeller kullanılarak veriyi alınan toplam doz cinsinde yorumlamak (TAEK);

BDT: Biyodozimetri Takımı (TAEK)

- 1) Uygun örnekleri elde etmek;
- 2) Örnekleri hazırlamak;
- 3) Analiz ve değerlendirme yapmak.

ANT: Acil Durum Numune Alma Takımı

- 1) Hava numunesi almak (TAEK);
- 2) Gama doz hızlarını ölçmek (TAEK, İAADM).
- 3) Radyoaktif madde bulaşma potansiyeli olan toprak, gıda maddesi, su, vb.den numune almak (Tarım ve Orman Bakanlığı) (Gıda, içme suyu ve süt numuneleri acil durum planlama bölgelerinin dışında ve halkın bulunmasının sağlık açısından riskli olmayacağı alanlardan toplanacaktır.);

ART: Arındırma Takımı

- 1) İnsanları ve ekipmanı arındırmak (İAADM, itfaiye birimleri);
- 2) İnsanlar ve ekipmanda bulaşma olup olmadığının belirlenmesine yönelik izleme yapmak (İAADM, TAEK).

TİT: Tesis İçi İnceleme Takımı (İşletici)

- 1) Tesis içinde radyasyon seviyelerinin ölçümünü yapmak;
- 2) Tesis içinde bulaşma tehlikesi olan yerleri tespit etmek.

LAB: Laboratuvar (yerel, bölgesel ve ulusal seviyede) (TAEK)

- 1) Numuneleri teslim almak ve hazırlamak;
- 2) Numunelerin içindeki belirli radyonüklitleri tespit etmek;
- 3) Numunelerin içindeki radyonüklit konsantrasyonlarını ölçmek.

Ek-4.2 Takımlar için Teknik Özellikler

ANT: Acil Durum Numune Alma Takımı

Uzmanlık – ANT aşağıda belirtilen alanlarda yeterli yetkinliğe ve tecrübeye sahip olmalıdır:

- 1) Numune alma stratejileri ve teknikleri;
- 2) Doz hızı izleme;
- 3) Temel radyasyondan korunma.

Personel – ANT yukarıda belirtilen uzmanlığa sahip en az iki elemandan oluşur.

Ekipman – Bulundurulması gereken ekipmanın listesi aşağıda verilmiştir:

Radyasyon ölçüm cihazları ve kaynakları

- ANT.1 düşük enerji aralıklı gama ve beta ölçüm monitörü
- ANT.2 alfa/beta bulaşması monitörü ya da probu
- ANT.3 kontrol kaynağı seti

Her bir takım elemanı için kişisel koruyucu ekipman ve malzemeler

- ANT.4 anında okunabilen dozimetre
- ANT.5 TLD/film dozimetre
- ANT.6 koruyucu kıyafet
- ANT.7 galoşlar
- ANT.8 toz maskeleri
- ANT.9 pamuk eldivenler
- ANT.10 latex eldivenler
- ANT.11 kauçuk eldivenler
- ANT.12 iyot hapları (nükleer kazalardaki müdahalede)
- ANT.13 arındırma kiti
- ANT.14 yaka kartı
- ANT.15 el feneri

Numune alma ekipmanı

- ANT.16 taşınabilir hava numunesi toplayıcı – 12 V
- ANT.17 taşınabilir hava numunesi toplayıcı – şehir şebekesi/jeneratör ile çalışan
- ANT.18 aerosol filtreleri
- ANT.19 karbon (ya da zeolit) kartuşlar
- ANT.20 toprak numunesi alma aleti
- ANT.21 simir için filtre kâğıtları
- ANT.22 kürek
- ANT.23 huni
- ANT.24 bıçaklar ve kaşıklar
- ANT.25 şerit metre
- ANT.26 plastik torbalar
- ANT.27 plastik kaplar

- ANT.28 plastik şişeler
ANT.29 numune etiketleri
ANT.30 numunelerin alındığı konumlar için işaretleyiciler

Genel ekipman ve malzemeler

- ANT.31 telsiz
ANT.32 navigasyon cihazı
ANT.33 cep telefonu
ANT.34 kronometre
ANT.35 yedek piller
ANT.36 ilk yardım seti
ANT.37 plastik örtüler
ANT.38 kâğıt mendiller/havlular
ANT.39 plastik bant – dar, geniş
ANT.40 bloknotlar
ANT.41 idari malzemeler (antetli kâğıt, mühür, vb.)
ANT.42 kayıt defteri, karalama kâğıtları
ANT.43 ekipmanın taşınması için kutular

Destekleyici dokümanlar

- ANT.44 ölçüm haritaları
ANT.45 numune alma talimatı
ANT.46 kişisel radyasyondan korunma talimatı
ANT.47 iletişim talimatı

İlave gerekler – Ulaşım araçları

ANT'nin konuşlandırıldığı zaman kullanacağı ekipman, gerçekleştirilecek göreve uygun olacaktır.

ART: Arındırma Takımı

Uzmanlık – ART aşağıda belirtilen alanlarda yeterli yetkinliğe ve tecrübeye sahip olmalıdır:

- 1) İnsanları ve ekipmanı arındırma teknikleri;
- 2) Bulaşmanın izlenmesi;
- 3) Temel radyasyondan korunma.

Personel – ART yukarıda belirtilen uzmanlığa sahip en az üç elemandan oluşur.

Ekipman – Bulundurulması gereken ekipmanın listesi aşağıda verilmiştir:

Radyasyon ölçüm cihazları ve kaynakları

- ART.1 düşük enerji aralıklı gama ve beta ölçüm monitörü
ART.2 alfa/beta bulaşması monitörü ya da probu
ART.3 kontrol kaynağı seti

Her bir takım elemanı için kişisel koruyucu ekipman ve malzemeler

- ART.4 anında okunabilen dozimetre
ART.5 TLD/film dozimetre
ART.6 koruyucu kıyafet
ART.7 galoşlar
ART.8 toz maskeleri
ART.9 tam yüz maskesi
ART.10 pamuk eldivenler
ART.11 latex eldivenler
ART.12 kauçuk eldivenler
ART.13 yaka kartı

Arındırma ekipmanı ve malzemeleri

- ART.14 su stoğu
ART.15 basınçlı su spreyi
ART.16 ıslak – kuru elektrikli süpürge
ART.17 fırçalar, temizlik bezleri ve tırnak fırçaları
ART.18 saç makasları, tıraş bıçakları, tıraş köpükleri
ART.19 deterjanlar

Numune alma ekipmanı

- ART.20 simir için filtre kâğıtları

Genel ekipman ve malzemeler

- ART.21 telsiz
ART.22 cep telefonu
ART.23 ilk yardım seti
ART.24 plastik örtüler
ART.25 kâğıt mendiller/havlular

- ART.26 plastik bant – dar, geniş
ART.27 atık torbaları
ART.28 radyoaktif atıklar için torbalar (üzerinde uyarı işareti olan)
ART.29 radyoaktif madde bulaşmış noktaların işaretlenmesi için silinmez keçeli kalemler
ART.30 bloknotlar
ART.31 radyasyon uyarısı için etiketler ve işaretler
ART.32 radyoaktif madde bulaşmış ekipman için etiketler
ART.33 idari malzemeler
ART.34 kayıt defteri, karalama kâğıtları
ART.35 güç kaynağı
ART.36 ekipmanın taşınması için kutular

Destekleyici dokümanlar

- ART.37 bulaşmanın izlenmesi ve sonuçların kaydedilmesi için talimat
ART.38 arındırma talimatı
ART.39 kişisel radyasyondan korunma talimatı
ART.40 radyoaktif madde bulaşmış insanlara verilecek talimatlar
ART.41 iletişim talimatı

İlave gerekler

ART'nin konuşlandırıldığı zaman kullanacağı ekipman ve personeli gerçekleştirilecek göreve uygun olacaktır.

TİT: Tesis İçi İnceleme Takımı

Uzmanlık – TİT aşağıda belirtilen alanlarda yeterli yetkinliğe ve tecrübeye sahip olmalıdır:

- 1) Doz hızı izleme teknikleri;
- 2) Bulaşmanın izlenmesi teknikleri;
- 3) Tüm bulaşmanın haritalandırılması;
- 4) Temel radyasyondan korunma.

Personel – TİT yukarıda belirtilen uzmanlığa sahip en az üç elemandan oluşur.

Ekipman – Bulundurulması gereken ekipmanın listesi aşağıda verilmiştir:

Radyasyon ölçüm cihazları ve kaynakları

- | | |
|-------|--|
| TİT.1 | düşük enerji aralıklı gama ve beta ölçüm monitörü |
| TİT.2 | yüksek enerji aralıklı gama ve beta ölçüm monitörü |
| TİT.3 | çok yüksek enerji aralıklı gama ölçüm monitörü ya da probu |
| TİT.4 | alfa/beta bulaşması monitörü ya da probu |
| TİT.5 | nötron dozu hızı ölçer |
| TİT.6 | kontrol kaynağı seti |

Numune alma ekipmanı

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| TİT.7 | taşınabilir hava numunesi toplayıcı |
| TİT.8 | aerosol filtreleri |
| TİT.9 | karbon (ya da zeolit) kartuşlar |

Her bir takım elemanı için kişisel koruyucu ekipman ve malzemeler

- | | |
|--------|---|
| TİT.10 | anında okunabilen dozimetre |
| TİT.11 | TLD/film dozimetre |
| TİT.12 | koruyucu kıyafet |
| TİT.13 | galoşlar |
| TİT.14 | Gaz maskesi veya filtreli tam yüz maskesi |
| TİT.15 | Kendi kendine yeterli kapalı devre solunum cihazı |
| TİT.16 | pamuk eldivenler |
| TİT.17 | latex eldivenler |
| TİT.18 | kauçuk eldivenler |
| TİT.19 | iyot hapları (nükleer kazalardaki müdahalede) |
| TİT.20 | arındırma kiti |
| TİT.21 | yaka kartı |
| TİT.22 | el feneri |

Genel ekipman ve malzemeler

- | | |
|--------|------------------------------|
| TİT.23 | telsiz |
| TİT.24 | cep telefonu |
| TİT.25 | dürbün (10X yakınlaştırmalı) |
| TİT.26 | kronometre |

- TİT.27 radyasyon uyarısı için etiketler ve işaretler
- TİT.28 bloknotlar
- TİT.29 idari malzemeler
- TİT.30 kayıt defteri, karalama kâğıtları
- TİT.31 ekipmanın taşınması için kutular

Destekleyici dokümanlar

- TİT.32 tesis için haritaları
- TİT.33 inceleme talimatı
- TİT.34 numune alma talimatı
- TİT.35 kişisel radyasyondan korunma talimatı

İlave gerekler

TİT'in konuşlandırıldığı zaman kullanacağı ekipman ve personeli gerçekleştirilecek göreve uygun olacaktır.

LAB: Laboratuvar tesisi – Takımı

Merkez laboratuvar olarak TAEK'in Teknoloji Geliştirme Dairesi Başkanlığı ile Radyasyon ve Hızlandırıcı Teknolojileri Dairesi Başkanlığı laboratuvarları kullanılır. Ayrıca kategori I, II ve V'in bulunduğu illerde MED'ler göz önüne alınarak numunelerin taramasının yapılacağı laboratuvarlar kurulur ve/veya üniversitelerin kullanılabilir laboratuvarları il seviyesindeki radyasyon acil durum planlarında belirtilir.

Uzmanlık – LAB aşağıda belirtilen alanlarda yeterli yetkinliğe ve tecrübeye sahip olmalıdır:

- 1) Numune alma ve numune hazırlama teknikleri;
- 2) Gama spektrometri teknikleri; gama yayınlayıcıların belirlenmesi;
- 3) Radyokimyasal analiz teknikleri; stronsiumun belirlenmesi;
- 4) Sıvı sintilasyon sayımı, trityumun belirlenmesi;
- 5) Kimyasal ayrıştırma ve alfa spektrometri; uranyum ötesi elementlerin belirlenmesi;
- 6) Kalite kontrolü ve kalite temini programları.

Personel – LAB aşağıda belirtilen personele sahip olmalıdır:

- 1) Örnek alma ve örnek hazırlama tekniklerinde uzmanlığı olan 2 personel;
- 2) Kimyasal ayrıştırma ve radyokimyasal tekniklerde uzmanlığı olan 2 personel;
- 3) Gama ışını spektrometrisinde uzmanlığı olan 2 personel;
- 4) Sıvı sintilasyon ve beta sayımında uzmanlığı olan 2 personel;
- 5) Alfa spektrometrisinde uzmanlığı olan 2 personel;
- 6) Elektronik ve bilgisayar uzmanı (bakım ve tamir) 1 personel;
- 7) Kalite kontrolü ve kalite temini programlarında bilgisi ve deneyimi olan 1 personel;
- 8) 1 idari personel.

Ekipman – Bulunması gereken ekipmanın listesi aşağıda verilmiştir:

Radyasyon ölçüm cihazları ve kaynakları

- LAB.1 düşük enerji aralıklı gama ve beta ölçüm monitörü
LAB.2 alfa/beta bulaşması monitörü ya da probu
LAB.3 kontrol kaynağı seti

Alfa spektrometri sistemi

- LAB.4 Vakum odası içinde yüzey bariyerli silikon dedektör
LAB.5 Bütün gerekli nükleer elektronik enstrümanlar ve yazılım
LAB.6 standartlar

Beta sayım sistemleri

- LAB.7 Düşük art alanlı, gaz akışlı, antikoensidanslı sayaç
LAB.8 Sıvı sintilasyon sayacı
LAB.9 Standartlar

Gama spektrometri sistemleri

- LAB.10 yüksek çözünürlüklü spektrometre sistemi (germanyum dedektör)

- LAB.11 germanyum dedektörü zırhı (kurşun)
- LAB.12 sıvı nitrojen kaynağı;
- LAB.13 düşük çözünürlüklü spektrometre sistemi (NaI(Tl) dedektör)
- LAB.14 NaI(Tl) dedektörü zırhı (kurşun)
- LAB.15 kişisel bilgisayar (PC), yazıcı
- LAB.16 kalibrasyon kaynakları (enerji kalibrasyonu) – 1 set
- LAB.17 radyonüklit standartlar (verim kalibrasyonu) – 1 set

Diğer laboratuvar ekipmanı

- LAB.18 numune hazırlama ekipmanı
- LAB.19 standart geometrili numune kapları
- LAB.20 elektrolitik zenginleştirme ünitesi
- LAB.21 çok hücreli elektrokaplama sistemi
- LAB.22 santrifüj
- LAB.23 hava geçirmez plastik torba
- LAB.24 geniş buzdolabı (numunelerin korunması için)
- LAB.25 dondurucu (numunelerin saklanması için)
- LAB.26 kırıcı, öğütücü
- LAB.27 etüv
- LAB.28 mufla fırını
- LAB.29 donmalı kurutucu

Reaktifler

- LAB.30 numunelerin tipine ve ölçümü yapılacak radyonüklitlere bağlı olarak farklı reaktifler

Malzemeler

- LAB.31 osiloskop, yedek parçalar, tamir aletleri
- LAB.32 idari malzemeler, kayıt defteri, formlar
- LAB.33 iletişim araçları
- LAB.34 yedek güç kaynakları

Kişisel koruyucu ekipmanlar

- LAB.35 galoşlar
- LAB.36 eldivenler
- LAB.37 TL dozimetreler
- LAB.38 İlk yardım seti

Destekleyici dokümanlar

- LAB.39 numune hazırlama talimatları
- LAB.40 ekipman işletme kullanım kılavuzları
- LAB.41 radyonüklit veri Tabloları (kütüphaneler)
- LAB.42 ölçüm ve değerlendirme yapmak için talimatlar

- LAB.43 sonuçların kaydedilmesi ve kayıtların saklanması için talimatlar
LAB.44 yüksek aktiviteli numunelerin muamelesi ve ölçümü için talimatlar
LAB.45 kişisel radyasyondan korunma için talimatlar
LAB.46 kalite kontrolü ve kalite temini talimatlar

İlave gerekler

Merkez radyonüklit analiz laboratuvarında bulunması gereken oda ve alanlar aşağıda belirtilmiştir:

- 1) Numune kayıt, depolama ve hazırlık (yüksek aktiviteli numunelerin muamelesini içeren);
- 2) Gama ışını spektrometri sayım odası;
- 3) Alfa spektrometri sayım odası;
- 4) Sıvı sintilasyon sayım odası;
- 5) Beta sayım odası;
- 6) Radyokimyasal laboratuvarı;
- 7) Ofisler.

LAB'ın imkânları, ekipmanı ve personeli gerçekleştirilecek görevin türüne ve boyutuna bağlı olacaktır.

Ek-5 DESTEK DOKÜMAN VE PLANLARIN LİSTESİ

Planlar

Türkiye Afet Müdahale Planı

İl Radyasyon Acil Durum Planları

Nükleer takatli savaş gemilerinin ziyaret ettiği limanlara ait önlem planları ve tehlikeli durum planları

Bölüm 1.5’te belirtilen hizmet gruplarının planları

Talimatlar

Acil Durumda Radyolojik İzleme ve Numune Alma Talimatları

Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

15/7/2018 tarihli ve 30479 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 4 numaralı Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

Kanun Hükmünde Kararname

9/7/2018 tarihli ve 30473 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan 702 sayılı Nükleer Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname

24/7/2018 tarihli ve 30488 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan 14 numaralı İletişim Başkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi

Yönetmelikler

Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmeti Yönetmeliği (3/1/2014 tarihli ve 28871 sayılı R.G.)

Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezleri Yönetmeliği (19/2/2011 tarihli ve 27851 sayılı R.G.)

Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik ve Nükleer Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği (3/5/2012 tarihli ve 28281 sayılı R.G.)

Nükleer Güç Santrallerinin Güvenliği için Özel İlkeler Yönetmeliği (17/10/2008 tarihli ve 27027 sayılı R.G.)

Araştırma Reaktörlerinin Güvenliği için Özel İlkeler Yönetmeliği (17/2/2009 tarihli ve 27144 sayılı R.G.)

Radyoaktif Maddenin Güvenli Taşınması Yönetmeliği (8/7/2005 tarihli ve 25869 sayılı R.G.)

Nükleer Tesislerde Radyasyondan Korunma Yönetmeliği (29/5/2018 tarihli ve 30435 sayılı R.G.)

UAEA'nın Genel ve Kılavuz Dokümanları

UAEA Genel Güvenlik Gereklere No. GSR Part 7 "Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency"

UAEA Güvenlik Standartları Serisi No. GS-G-2.1 "Arrangements for Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency" (2007)

UAEA Güvenlik Standartları Serisi No. GSG-2 "Criteria for Use in Preparedness and Response for a Nuclear or Radiological Emergency" (2011)

UAEA'nın Teknik Dokümanları

UAEA EPR-NPP Public Protective Actions-2013 "Actions to Protect the Public in an Emergency due to Severe Conditions at a Light Water Reactor"

UAEA EPR-Method-2003 "Method for Developing Arrangements for Response to a Nuclear or Radiological Emergency"

UAEA EPR-NPP-OILs-2017 "Operational Intervention Levels for Reactor Emergencies"

UAEA EPR-First Responders-2006 "Manual for First Responders to a Radiological Emergency"

UAEA EPR-Medical-2005 "Generic procedures for medical response during a nuclear or radiological emergency"

UAEA EPR-Exercise-2005 "Preparation, Conduct and Evaluation of Exercises to Test Preparedness for a Nuclear or Radiological Emergency"

UAEA EPR-Public Communications-2012 "Communication with the Public in a Nuclear or Radiological Emergency"

UAEA EPR-D-values-2006 "Dangerous Quantities of Radioactive Material (D-values)"

UAEA EPR-IEComm-2012 "Operations Manual for Incident and Emergency Communication"

UAEA EPR-RANET-2006 "IAEA Response Assistance Network"

Diğer

FAO/WHO, Codex General Standard For Contaminants and Toxins in Food and Feed, Codex Stan 193-1995

WHO, "Guidelines for Iodine Prophylaxis following Nuclear Accidents" (1999)

U.S. FDA Guidance "Potassium Iodide as a Thyroid Blocking Agent in Radiation Emergencies" (2001)

Ek-6 NÜKLEER SANTRALLER İÇİN ACİL DURUM EYLEM SEVİYELERİ

Nükleer santrallerinde acil durumlar, ilgili Acil Durum Eylem Seviyeleri-AES'ler aşıldığı zaman ilan edilmelidir. AES'ler, acil durum sınıflarının ayırt edilmesinde kullanılan, planlama (AES'ler nükleer santrallerin lisanslama aşamalarında da belirlenebilir) aşamasında belirlenmiş, ölçülebilir ya da gözlemlenebilir kriterlerdir (tesis parametreleridir). AES'ler, kontrol odası operatörleri tarafından gözlemlenebilen tesis parametreleri temel alınarak belirlenen ve reaktör kalbinde ya da kullanılmış yakıt havuzunda oluşmuş veya oluşması muhtemel ciddi bir yakıt hasarına ilişkin belirtileri ya da ipuçlarını gösteren değişkenlerdir. AES'ler, nükleer santralde gerçekleşebilecek tüm acil durumları (gerçekleşme olasılığı çok düşük olanlar da dahil olmak üzere) göz önünde bulundurarak belirlenmelidir. AES'lerin belirlenmesinde kullanılacak başlangıç koşulları güvenlik analizi raporlarında sunulan ve 2. seviye olasılıklı güvenlik analizleri ile desteklenen kaza senaryolarını içermelidir. AES'ler yukarıda belirtilen değişkenlere ilişkin, kontrol odası operatörlerinin acil durum sırasında hali hazırda mevcut olan bilgileri kullanarak, fazla gayret sarf etmeden acil durum sınıflandırmasını yapabileceği semptomatik eşik değerlerini içermelidir. AES'ler temel alınarak gerçekleştirilen sınıflandırma sonucunda ilan edilen ve saha dışına bildiri yapılan acil durum sınıfına uygun seviyede önceden planlanmış ve koordine edilmiş acil durum müdahalesi uygulanmaya başlanmalıdır.

Ek-6.1 Nükleer Santraller için Örnek Acil Durum Eylem Seviyeleri

Nükleer santraller için genel acil durum, saha acil durumu, tesis acil durumu ve uyarı durumu olmak üzere dört farklı acil durum sınıfı tanımlanmıştır.

Nükleer santralde genel acil durum ilan edilmesini gerektirecek olaylar için birkaç örnek aşağıda yer almaktadır:

- Reaktör kalbinde ya da kullanılmış yakıt havuzunda bekleyen yakıtlarda oluşmuş ya da oluşması muhtemel hasarlar, reaktör binası ya da koruma kabı dışına radyoaktif madde salımı ihtimalini yükseltecek kritik güvenlik sistemlerinde meydana gelebilecek hasarlar;
- Saha dışında acil koruyucu eylemlerin uygulanmasını gerektirecek seviyenin üzerinde radyasyon dozu hızlarının tespit edilmesi;
- Terör eylemleri gibi olaylar sonucunda reaktörün kritik güvenlik sistemlerinin izlenememesi veya kontrol edilememesi.

Nükleer santralde saha acil durumu ilan edilmesini gerektirecek olaylar için birkaç örnek aşağıda yer almaktadır:

- Reaktör kalbi ve kullanılmış yakıt havuzunda bulunan yakıtlar için uygulanan derinliğine savunmada önemli ölçüde bir düşüş yaşanması;
- İstenmeyen kritiklik durumlarına karşı koruma sisteminde yaşanan arızalar;

- İlave bir arıza sonucunda genel acil durum ilan edilmesini gerektirecek koşulların oluşması;
- Saha dışında acil koruyucu eylemlerin uygulanmasını gerektirecek seviyeye yakın radyasyon dozu hızlarının tespit edilmesi;
- Terör eylemleri gibi olaylar sonucunda reaktörün kritik güvenlik sistemlerinin zarar görme veya büyük çaplı radyoaktif madde salımı meydana olasılığının ortaya çıkması.

Nükleer santralde tesis acil durumu ilan edilmesini gerektirecek olaylar için birkaç örnek aşağıda yer almaktadır:

- Nükleer yakıt taşıma sisteminde yaşanabilecek bir arıza sonucunda nükleer yakıt taşıma kabının yere düşürülmesi;
- Nükleer güvenlik sistemlerini etkilemeyen bir yangının çıkması;
- Terör veya diğer suç amaçlı eylemler sonucunda saha içinde istenmeyen kritiklik durumu ya da büyük çaplı salım gerçekleşme ihtimali bulundurmeyen tehlikeli koşulların oluşması;
- Saha içinde acil koruyucu eylemlerin uygulanmasını gerektirecek seviyeye yakın radyasyon dozu hızlarının tespit edilmesi;
- Saha içinde, çalışanlar için belirlenen radyasyon dozu limitlerini aşabilecek şartların radyasyon izleme cihazları tarafından tespit edilmesi;
- Çevreye zarar verebilecek ölçüde yakıt veya kimyasal madde yayılmasının meydana gelmesi;
- Nükleer santral çevresinde gerçekleştirilebilecek gösteri ve yürüyüşler.

Ek-6.2 Acil Durum Eylem Seviyelerine ve Acil Durum Sınıflandırmasına İlişkin Teknik Detaylar

AES'ler kullanılarak oluşturulan acil durum sınıflandırma sisteminin temel amacı bu sistem sayesinde tüm hafif sulu reaktör tasarımları için kullanılacak bir referans yaklaşım oluşturulmasıdır. Bu sistem belirli bir tasarıma ya da tesise uyarlanırken mevcut tasarımın özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır.

Sınıflandırma sisteminin temeli reaktör binası veya koruma kabından büyük çaplı bir salım gerçekleşmesi ya da saha içinde çok yüksek seviyeli radyasyon dozlarının tespit edilmesi için reaktör kalbinde ya da kritik güvenlik sistemlerinde bir hasarın meydana gelmiş olması gerekliliğine dayanmaktadır. Acil durum sınıfları, reaktör kalbinde hasar meydana gelmesi veya saha dışında yüksek radyasyon dozlarının oluşması olasılıklarının artması ile ilişkilidir. Bu tarz bir sınıflandırma sisteminin kullanımı saha içi acil durum müdahale organizasyonunun durumu yatıştırabilmesi ve saha dışı acil durum müdahale organizasyonunun da etkili koruyucu eylemleri uygulayabilmesi için uygun şartların oluşmasını ve yeterli zamanın yaratılmasını sağlayacaktır. AES'ler ölçülebilen bir değişken ya da gözlemlenebilen bir durum için her bir acil durum sınıfı kapsamında yapılan hazırlıklar sırasında önceden belirlenmiş eşik değerleridir. AES'ler, gösterge ve olay bazlı olmak üzere iki kategoride sınıflandırılabilir. Gösterge bazlı AES'ler, belirli cihazlardan okunan değerler (reaktör soğutma sisteminin basıncının belli bir

değerin üzerinde olması) ya da diğer gözlemlenebilir veya ölçülebilir eşik değerleridir (belirli bir parametrenin takip edilmesi ile anlaşılabilen, acil durum güç kaynaklarında meydana gelen bir arıza). Olay bazlı AES'ler ise işleticinin (kontrol odası operatörleri) değerlendirmesini gerektiren daha öznel kriterlerdir. Çok önemli reaktör güvenlik sistemlerinin bulunduğu bir alanda yangın çıkması bu tarz kriterlere örnek olarak verilebilir. Mümkün olan tüm durumlarda gösterge bazlı AES'lerin kullanılması, bu tarz kriterlerin kullanılması sınıflandırmanın daha kısa sürede ve daha az hata ile yapılmasını sağlayacağından, gereklidir.

AES'ler işletme, bekleme ve sıcak kapatma modları (bu modlarda, fisyon ürünlerinin reaktör sistemleri (reaktör kalbi, birincil ve ikincil döngüler) içinde kalmasını sağlayan tüm bariyer, cihaz ve güvenlik sistemleri yerlerinde ve çalışır durumdadır) ile soğuk kapatma (reaktör soğutma sistemi kapatılmış durumdadır ve soğutma suyu sıcaklığı 100 °C'nin altındadır) ve yeniden yakıt yükleme modları için (bu modlarda reaktör soğutma sistemindeki enerji, artık ısı üretimi ve kısa yarı ömürlü fisyon ürünlerinin miktarı oldukça düşüktür, ayrıca bu modlarda reaktör soğutma sistemi ve koruma kabı yerinde olmayabilir (reaktör basınç kabının baş kısmı yerinden sökülmüş olabilir), sadece birkaç koruma sisteminin ve ekipmanın çalışır durumda olması operasyonlar için yeterlidir) ayrı ayrı belirlenmelidir.

AES'ler büyük çaplı salıma neden olabilecek herhangi bir durumun en kısa sürede sınıflandırılmasını sağlayabilecek şekilde sunum kapsamında aşağıda sıralanan başlıklar kapsamında da sınıflandırılabilir:

- kritik güvenlik sistemlerinde yaşanabilecek arızalar,
- fisyon ürünleri bariyerlerinde oluşabilecek hasarlar,
- saha içinde yüksek radyasyon seviyelerinin tespit edilmesi,
- saha dışında yüksek radyasyon seviyelerinin tespit edilmesi,
- emniyetle ilgili olaylar, yangınlar, patlamalar, toksik gazların salımı, doğal olaylar,
- kullanılmış yakıt havuzu ile ilgili durumlar

Nükleer santrallere özel AES'ler belirlenirken aşağıda sıralanan hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Santrale özel sınıflandırma sistemi oluşturulurken bu sistemin kullanımının kolay olmasına ve acil durum sınıflandırmasının hızlı bir şekilde (birkaç dakika içinde) yapılabilmesine önem verilmelidir.
- Sınıflandırma talimatlarının acil durum koşullarında iş yükünün çok ağır ve stresin çok yoğun olduğu koşullarda kullanılabilir olmasına dikkat edilmelidir.
- AES'ler belirlenirken nükleer santraldeki cihazların acil durum koşullarındaki çalışma performansları dikkate alınmalıdır. Tesiste bulunan tüm cihazlar acil durum sırasında hüküm süren sert koşullar altında tam performans ile çalışamaz.
- Santrale özel AES'ler belirlendikten sonra bunların acil durum sırasında kontrol odası operatörleri tarafından kullanımları gerçekleştirilecek tatbikat ve talimlerle test edilmelidir.

- AES'ler temel alınarak oluşturulan acil durum sınıflandırma sistemi saha dışı otoriteler (NDK) ile beraber gözden geçirilmeli, saha dışı otoritelerin onayı alınarak konu ile ilgili görüşleri dikkate alınmalı ve bu konuda ortak bir anlayışın oluşması sağlanmalıdır.
- AES'ler ve bunlara ilişkin uygulama talimatları işletme tecrübeleri ve tatbikatlarda belirlenen eksiklikler göz önünde bulundurularak gerektiğinde revize edilmelidir.