

T.C.
ULAŞTIRMA DENİZCİLİK VE HABERLEŞME BAKANLIĞI
SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ARAZİ KULLANIMI VE ÇEVRE KONTROLÜ

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları
Havaalanları Daire Başkanlığı

SİVİL HAVACILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ YAYINLARI

Yayın No : HAD/T-19
Yayın Türü : Tercüme
Konu : Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) tarafından yayımlanan “Aerodrome Planning Manual (Doc 9184) Part 2 Land Use and Environmental Control” dokümanının Türkçeye tercüme edilmiş halidir.
İlgili Birim : Havaalanları Daire Başkanlığı
Baskı : Birinci Baskı, Haziran 2012

© 2012 Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü

Telif Hakları Sivil Havacılık Genel Müdürlüğüne aittir. Her Hakkı Saklıdır.

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından özel olarak izin verilmedikçe bu yayının kopyalanarak çoğaltılması, dağıtılması ve kullanılması yasaktır.

İlk yayımlanma tarihi Haziran 2012’dir.

Bu yayın bilgilendirme amacıyla hazırlanmış olup, yapılacak uygulamalarda orijinal dokümandaki bilgilerin esas alınması gereklidir.

www.shgm.gov.tr

Bu yayının basılı hali Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Havaalanları Daire Başkanlığından temin edilebilir.

E-Posta: HAD@shgm.gov.tr

ISBN: 978-975-493-043-6

Baskı

Pegem Akademi Yayıncılık

Tel: 0 312 430 67 50 Faks: 0 312 435 44 60

pegem@pegem.net

Önsöz

Kılavuzun bu bölümünün amacı, havalimanları yakınındaki arazilerin kullanımının planlanması ve hava limanı gelişimi ve işletimi ile ilgili çevresel kontrol konusunda kılavuzluk sağlamaktır. Esas olarak, 1969 yılında gerçekleştirilmiş olan Aerodromlar Yakınında Uçak Gürültüsü Özel Toplantısının sonuçlarına ve çeşitli Eyaletlerdeki birçok uygulamaya dayandırılmıştı'. 1974'te düzenlenmiş Sekizinci Hava Navigasyon Konferansı tarafından önerilen şekilde hava limanı çevresel özellikleri konusundaki kılavuz materyali bünyesine dahil etmektedir.

“Arazi Kullanımı Planlama” ve “Çevresel Kontrol” hava limanı planlamacıları tarafından hava limanını ve çevresini planlamak için kullanılan uygunluk terimleridir ve uçak operasyonlarının güvenliğini sağlama perspektifinden bakılmaktadır. Bu konular son yıllarda önemli miktarda evrim geçirmiş olduğundan, kılavuzun önceki sürümlerinde yer alan bilgilerin güncellenmesi ihtiyacı doğmuştur.

Bu yayın 1998 yılında CAEP/4'e ilk defa sunulan Havacılık Çevre Koruması Komitesi'nin (CAEP) güncellemelerini yansıtmaktadır. Daha sonraki güncellemeler O tarihten itibaren eklenmiş ve kılavuzun son sürümü 2007 Şubat ayındaki CAEP/7 görüşmesinde kabul edilmiştir.

Kılavuzun daima güncel olması amaçlanmaktadır. Gelecekteki baskılar, ICAO çalışmalarının sonuçları ve bu kılavuzun kullanıcılarının yorumları ve önerileri doğrultusunda geliştirilecektir. Bu nedenle, okuyuculardan bu baskı hakkındaki görüş, yorum ve tavsiyelerini bildirmeleri beklenmektedir. Bu görüşler, yorumlar ve tavsiyeler ICAO Genel Sekreterine iletilmelidir.

Genel Sekreter
Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı
999 University Street
Montréal, Quebec H3C 5H7
Kanada



“Her işte olduğu gibi havacılıkta da en yüksek düzeyde,
gökte seni bekleyen yerini az zamanda dolduracaksın.
Buna gerçek dostlarımız sevinecek, Türk Ulusunu mutlu olacaktır.”

“As in all other fields, in aviation too you are soon going to fill
the high place that is waiting for you in the sky.
Our true friends will rejoice in this, and the Turkish Nation
will be gratified.”

K. Atatürk

Globalleşme ve teknolojik gelişmelere paralel olarak bugün dünyada pek çok sektörde olduğu gibi havacılık sektöründe de büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Küresel ölçekte yaşanan tüm bu gelişmeler, Türkiye'de de sektörün hızla büyümesini beraberinde getirmiş, sivil havacılık politikaları dünyanın pek çok ülkesinde olduğu gibi, Türkiye'nin de temel politikalarından biri haline gelmiştir.

Bu kapsamda, Bakanlığımız tarafından 2003 yılında başlatılan Bölgesel Havacılık Politikası, Türk Sivil Havacılığı'nda adeta bir dönüm noktası olmuştur. "Her Türk vatandaşı hayatında en az bir kez uçağa binecektir" hedefinin ortaya konduğu bu tarihten itibaren sektör, olanca hızı ile büyüme eğilimine girmiş ve dünyada % 5 olarak gerçekleşen sektörel büyüme hızı, ülkemizde rekor bir gelişme ile % 30'a çıkmıştır.

Sektörde yaşanan tüm bu gelişmeleri etkin bir şekilde karşılamak amacıyla Bakanlığımız, yeni havaalanları yapmak yerine mevcut havalimanlarının standartlarının yükseltilmesi ve altyapılarının iyileştirilmesi yönünde bir çalışma içine girmiştir. Mevcut havaalanlarımızın kapasite ve verimliliklerinin artırılmasının yanısıra, uzun yıllar atıl durumda bekleyen havaalanlarımız da yenilenerek hizmete açılmıştır. Böylece, hem havayolu işletmelerimizin yurt içinde sefer düzenledikleri şehir sayısı artırılmış hem de bu havaalanlarının buldukları bölgenin ekonomik, sosyal ve kültürel gelişimine ve dolayısıyla da ülke ekonomisine katkı sağlamasının yolu açılmıştır.

Ayrıca, üyesi olduğumuz uluslararası sivil havacılık kuruluşları tarafından belirtilen standartlara uyum sağlamak bakımından mevcut havaalanlarının ruhsatlandırılması ve sertifikalandırılması çalışmaları yapılarak, havaalanlarını faaliyetlerinin uluslararası seviyede emniyetli bir şekilde yürütülmesi için gerekli adımlar atılmıştır.

Hızla gelişen sivil havacılık sektöründeki ihtiyaç ve beklentilerin karşılanabilmesi ve sürdürülebilir bir büyümenin gerçekleştirilebilmesi amacıyla; Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 18 Kasım 2005 tarihinde yürürlüğe giren 5431 sayılı Kanun ile yeniden yapılandırılmıştır. Bakanlığımıza bağlı, kamu tüzel kişiliği haiz, özel bütçeli bir kuruluş haline getirilen SHGM'nin sivil havacılık faaliyetlerinin gerek uluslararası standartlarda yürütülmesi gerekse uçuş emniyeti ve havacılık güvenliğinin en üst düzeyde gerçekleştirilebilmesi için denetim ve kontrol mekanizmalarının etkinliği artırılmıştır.

Havacılık sektörünü düzenleme ve denetleme görevlerini yerine getiren otorite konumundaki SHGM'nin bu tür yayınlarının; ilgili tüm kişi, kurum ve kuruluşlara büyük katkı sağlayacağı ve böylelikle ülkemizdeki havacılık faaliyetlerinin sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi için etkin bir iletişim ortamı oluşturacağı düşünülmektedir.



Binali YILDIRIM

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanı

Sivil Havacılık sektöründe 2002 yılından itibaren ülkemizde yaşanan büyük ilerlemeler bir çok kesimin hayranlığını kazanmıştır. Bu ilerlemeyi oluşturulacak ulusal kaynak yayınlar ile desteklemek sektörün daha sağlıklı büyümesi ve gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Ülkemiz sivil havacılık faaliyetlerinin düzenlenmesi, denetlenmesi, mevzuat oluşturulması ve yaptırımlarda bulunulması konularında kanunla yetkilendirilen Sivil Havacılık Genel Müdürlüğümüz, bu görevlerinin yanında ulusal kaynak yayınlar ile sektörümüzün gelişimine katkıda bulunmak amacı ile konu kapsamında çeşitli yayınları sektöre kazandırmaktadır.

Bilindiği gibi üyesi bulunduğumuz Uluslararası Sivil Havacılık Teşkilatı (ICAO) başta olmak üzere Avrupa Sivil Havacılık Konferansı (ECAC), Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenlik Teşkilatı (EUROCONTROL) ve diğer uluslararası örgütler tarafından belirlenen standartlar ve yayımlanan dokümanlar yol gösterici olmalarından dolayı önemlidir. Bunların Türkçemize kazandırılması bunlardan ilgilenenlerin daha etkin faydalanmasına yardımcı olacaktır.

İlgili kurum ve kuruluşların bilgilendirilmesi, sektörün ihtiyaçlarına çözüm üretilmesi ve vatandaşların bilinçlendirilmesi açısından bu tür uluslararası dokümanların çevrilerinin yaptırılarak yayımlanması takdir edilecek bir yaklaşım olup bu doğrultuda daha önceki dönemlerde yayımlanmış kitaplara ek olarak Genel Müdürlüğümüzce hazırlanmış olan bu çalışmayı yayımlayarak siz değerli paydaşlara sunmaktan büyük mutluluk duyuyor emeği geçen tüm mesai arkadaşlarımı kutluyorum.



Bilal EKŞİ
Genel Müdür

İçindekiler

Bölüm 1. Genel	1-1	3.8 Havalimanı gelişim projelerinin çevresel etki değerlendirmeleri	3-12
1.1 Havalimanı ve çevresi	1-1	3.9 Çevresel yönetim	3-13
1.2 Çevresel kontrol gereksinimi	1-1	3.9.1 Çevresel yönetim aktiviteleri	3-13
1.3 Arazi kullanımı planlamasının gerekliliği	1-2	3.9.2 Çevresel yönetim sistemi - iso 14000 ve EMS.....	3-14
Bölüm 2. Havacılık aktiviteleri ile ilgili çevresel etkiler	2-1	Bölüm 4. Arazi kullanımı	
2.1 Genel	2-1	4.1 Genel	4-1
2.2 Uçak gürültüsü	2-1	4.2 Doğal arazi kullanımı.....	4-1
2.3 Havalimanları yakınındaki hava kalitesi	2-2	4.3 Tarım arazisi kullanımı	4-2
2.4 Havalimanı kullanımından kaynaklanan global çevresel problemler	2-3	4.4 Otoyollar ve demiryolları.....	4-2
2.5 Havalimanları veya ilgili altyapının inşaatı ve genişletilmesinden kaynaklanan çevresel sorunlar	2-4	4.5 Arazinin dinlenme için kullanımı	4-2
2.6 Havalimanları yakınında su ve toprak kirliliği	2-5	4.6 Belediye birimleri	4-3
2.7 Havalimanlarındaki atıklar.....	2-6	4.7 Ticari arazi kullanımı	4-4
2.8 Tehlikeli mallar ve acil durum prosedürleri içeren uçak kazaları/olaylarından kaynaklanan çevresel sorunlar	2-6	4.8 Endüstriyel arazi kullanımı	4-4
Bölüm 3. Çevresel sonuçlar ve kontrol önlemleri	3-1	4.9 Mesken ve kurumsal arazi kullanımı	4-5
3.1 Genel	3-1	Bölüm 5. Arazi kullanım planlaması.....	5-1
3.2 Gürültü azaltma.....	3-1	5.1 Genel	5-1
3.3 Hava kirliliği kontrolü.....	3-2	5.2 Arazi kullanımı planlamasında gürültünün değerlendirilmesi	5-1
3.4 Su kirliliği kontrolü.....	3-5	5.3 Gürültü bölgeleri ve bunlara ilişkin maksimum gürültü indisleri	5-2
3.5 Atık yönetimi	3-8	5.4 Havalimanları etrafında uçak kazası riski	5-5
3.6 Enerji yönetimi.....	3-9	5.4.1 Giriş.....	5-5
3.7 Çevresel acil durumlar	3-11	5.4.2 Hollanda deneyimi: havalimanları etrafında üçüncü taraf riskini değerlendirme yöntemi	5-5

5.4.3 Hollanda deneyimi: üçüncü taraf riskinin tanımları.....	5-5	7. İsviçre’de havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması	A1-15
5.4.4 Hollanda deneyimi: üçüncü taraf riskini hesaplamakta kullanılan metodoloji	5-6	8. Frankfurt havalimanı’nda (Almanya) arazi kullanımı planlaması ve çevresel kontrol	A1-17
5.5 Gürültü bölgeleri ve yüksek risk bölgeleri içinde arazi kullanımı	5-7	9. İtalya’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-21
5.6 Çeşitli ülkelerde uçak gürültüsüne karşı arazi kullanımı önlemlerinin incelenmesi	5-8	10. Kore Cumhuriyeti havalimanları etrafında arazi kullanımı planlama ve yönetimi.....	A1-22
Bölüm 6. Arazi kullanımı idaresi			
6.1 Genel	6-1	11. İsveç’te havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-23
6.2 Arazi kullanım kontrol sistemleri.....	6-2	12. Azerbaycan’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi	A1-24
6.2.1 Giriş.....	6-2	13. Çin’de havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-24
6.2.2 Planlama araçları.....	6-2	14. Küba’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-25
6.2.3 Hafifletme araçları.....	6-5	15. Etiyopya’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-25
6.2.4 Mali araçlar	6-8	16. Ürdün’de havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi.....	A1-26
Ek - 1 Havalimanları etrafında etkin arazi kullanımı yönetimi olguları			
1. Amsterdam / Schipol Havalimanı Hollanda	A1-1	17. Litvanya’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi	A1-26
2. Avustralya deneyimi: Havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması.....	A1-3	18. Morityus’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması ve yönetimi	A1-27
3. Washington Dulles Uluslar Arası Havalimanı/Birleşik Devletler etrafındaki arazi kullanımı yönetimi ..	A1-5		
4. Brezilya’da arazi kullanımı planlaması.....	A1-6		
5. Kanada’da havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması	A1-10		
6. Japonya deneyimi – havalimanları kullanımı planlaması	A1-12		

19. Norveç'te havalimanları etrafında
arazi kullanımı planlaması ve
yönetimi.....A1-27
20. Pakistan'da havalimanları etrafında
arazi kullanımı planlaması ve
yönetimi..... A1-28
21. Romanya'da havalimanları etrafında
arazi kullanımı planlaması ve
yönetimi..... A1-28
22. Samoa'da havalimanları etrafında
arazi kullanımı planlaması ve
yönetimi..... A1-30
23. Türkiye'de havalimanları etrafında
arazi kullanımı planlaması ve
yönetimi..... A1-30

**Ek - 2 Kuş tehlikelerinden kaçınılması
için arazi kullanımı yönergeleriA2-1**

**Ek - 3 Havalimanlarına bağlı olarak arazi
kullanımı önlemleri hakkında, çeşitli
ülkelerde uygulanan haliyle özetler..... A3-1**

Ek - 4 BibliyografyaA4-1

1. BÖLÜM

Genel

1.1 HAVALİMANI VE ÇEVRESİ

1.1.1 Bir havalimanının etrafı ile uyumluluğu havalimanının uygun şekilde planlanması, kirlilik üreten kaynakların kontrol altına alınması ve havalimanını çevreleyen alanın arazi kullanımının planlanması ile ulaşılabilecek bir idealdir.

Amaç havalimanının ihtiyaçları, etraftaki bölgede yaşayan toplum ve çevrenin ekolojisi için olası en iyi koşulları oluşturmaktır.

1.1.2 Havalimanı planlaması, tüm alanı içine alan kapsamlı bir planlama programının dahili bir parçası olarak ele alınmalıdır. Havalimanının konumu, büyüklüğü ve konfigürasyonunun alandaki mesken, endüstri, ticaret, tarım ve diğer arazi kullanımları ile koordinasyon halinde yapılması, havalimanının insanlar, bitki örtüsü, hayvansal yaşam, atmosfer, suyolları, hava kalitesi, toprak kirliliği, kırsal bölgeler (örneğin çöller) ve çevrenin diğer yönleri dikkate alınarak gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

1.1.3 Kapsamlı planlama çerçevesi içinde, havalimanı gelişimi ve operasyonları havalimanının yer aldığı bölgenin planlaması, politikaları ve programları ile birlikte koordine edilmelidir. Bu şekilde, havalimanının çevresel etkilerinin yanı sıra sosyal ve ekonomik etkisi de havalimanı çevresinin havalimanı ile uyumlu olma-

sı konusunda mümkün olan en geniş kapsama sahip olmasını ve bunun tersine, havalimanının kullanımının mevcut ve önerilen arazi kullanımını yapısı ile uyumlu olmasını sağlayacak şekilde değerlendirilebilir. Teknik değerlendirmelerin bir seçenek sunduğu oranda, pist yönelimi ve diğer havalimanı gelişim kararları çevre üzerindeki potansiyel etkilerini hesaba katarak çevresel çatışmaları engellemeye veya en aza indirmeye çalışmalıdır. Gerçekten de, “arazi kullanımı kontrolü” toplam planlama sürecinin yalnızca bir kısmını tanımlayan bir terimdir ve oldukça yenilikçi kontroller sağlam politikalar ve dikkatli planlama bağlamında uygulanmadığı sürece çok az etki edebilir. “Arazi kullanımı planlama” veya “havalimanı gelişimi ihtiyaçlarını hesaba katan uyumlu arazi kullanımı için planlama,” havalimanı ve çevresi arasındaki en iyi ilişkiyi elde etme sürecini daha yeterli bir şekilde tanımlamaktadır.

1.2 ÇEVRESEL KONTROL GEREKSİNİMİ

1.2.1 Geçtiğimiz yıllarda çevrenin ulaşımın etkilerinden korunması yönünde kamu farkındalığında bir artış olmuş ve bunun sonucunda, bu gibi etkileri en aza indirmek için etkili önlemlerin alınması ihtiyacı gittikçe ön plana çıkmıştır. Kirlilik havalimanının içinde ve hatta havalimanını çevreleyen alanda üretilebileceğinden, havalimanı ve çevresinde çevresel kontroller uygulanmalıdır.

1.2.2 Çevre aşağıdaki şekilde tanımlanmıştır:

- a. hava, kara ve deniz;
- b. atmosferin tüm katmanları;
- c. tüm organik ve inorganik maddeler ve yaşayan organizmalar;
ve
- d. a)'dan c)'ye kadar belirtilen etkileşimli doğal sistemler. Bu bileşenlerin tümü etkileşim içinde olduklarından, bir tanesinin düzeninin bozulması tüm sistem üzerinde önemli bir etki yaratabilir. Bu nedenle, yerel ve global etkilerin azaltılması için tüm sivil havacılık endüstrisinin zararlı emisyonları kontrol etmek için harekete geçmesi önemlidir. Bunun içinde havalimanında kullanılan boyalar, kayganlaştırıcı yağlar, tortu, çözücüler, toksik kimyasallar vb. maddelerden ortaya çıkan katı ve zararlı atıkların idaresi de yer almaktadır.

1.2.3 Havalimanı içinde ve etrafında meydana gelen kirlilik yalnızca yakın alanı değil, çevredeki alanları etkileme potansiyeline de sahiptir. İnsan sağlığı ve çevredeki alanın ekolojisi üzerinde etkisi olabileceğinden, kirliliği engelleme yönünde çaba sarf edilmelidir. Bu nedenle çevresel kontroller ya kirliliğin kaynağında azaltılması ya da olumsuz çevresel etki potansiyelinin azaltılması için bir yöntem oluşturmaktadır. Hava ve su kalitesi kılavuzları, uçak motoru gürültü sınırlamaları, atık idare planları, çevresel acil durum planları ve çevresel idare planları gibi kontroller gereklidir.

1.2.4 Havalimanları, arazi kullanımı planlaması içeren çevresel idare planları ve prosedürleri devreye sokarak sınırlı çevresel etki ile işletilebilirler. Geçmişte, çevresel idare kirliliğin azaltılması veya atıkların üretildikten sonra ortadan kaldırılma yollarının bulunması üzerine odaklanmaktaydı. Yakın zamanda kurumlar, kirlilik kontrolü ihtiyacını azaltma veya ortadan kaldırmaya odaklanan kirlilik engellemeye doğru geçiş yapmaya başladılar. Kirlilik engelleme, "kirleticilerin veya atıkların oluşumunu kaynağında azaltan veya engelleyen materyallerin,

proseslerin veya uygulamaların kullanılması" olarak tanımlanabilir. Bu zararlı olmayan materyallerin, enerji, su veya diğer kaynakların kullanımını azaltan uygulamaları içermektedir. Kontrol veya düzeltme ihtiyacını önceden engellemek için öngörücü eylem alınmaktadır.

1.3 ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASININ GEREKLİLİĞİ

1.3.1 Bir havalimanı yakınındaki arazinin kamu tarafından kontrolü sivil havacılığın erken geçmişi kabul edilmiştir. Genel olarak, bu erken önlemler genellikle olası tehlikelerin veya havalimanı içine veya dışına uçuş engellerinin yükseklik kontrolüne odaklanmıştır. Ayrıca şu gibi potansiyel olarak çakışan aktivitelerin kontrolü ihtiyacı da kabul edilmiştir:

- a. radyo iletişimi ve navigasyon yardımı ile elektrik girişimi oluşturabilecek aktiviteler;
- b. havacılık ışıklarının açık yorumu konusunda pilotların kafasını karıştırabilecek ışıklar;
- c. görüşü azaltan duman oluşumu; ve
- d. kuşların besleneceği ve dolayısıyla yaklaşan ve uzaklaşan uçakların kaza yapmasına neden olabilecek katı atık birikintilerinin varlığı (Ref. *Airport Services Manual, Part 3 — Bird Control and Reduction* (Doc 9137)).

Her ne kadar uçak gürültüsü ile ilgili davalar 1960'ların başlarında meydana gelmiş olsa da, ancak ticari turbo jet uçakların geniş çapta kullanımından sonra havalimanı yakınlarındaki arazi kullanımında gürültüye maruz kalma uyumluluğu ciddi olarak ele alınmıştır. Bugün uçak gürültüsü, uçak işletmeciliği tarafından meydana getirilen en önemli kirlilik biçimidir ve dolayısıyla havalimanlarının yakınında arazi kullanımı planlamasını etkileyen önemli bir faktördür.

1.3.2 Bir havalimanının yakınında arazi kullanımı planlaması gereksinimi iki amaçlıdır:

- a. havalimanı ihtiyaçlarını karşılamak, örn. engel sınırlama bölgeleri ve gelecekteki havalimanı gelişimi,
ve
- b. çevre ve kamu ile minimum girişimi sağlamak, örn. meskun mahalleri aşırı gürültüye veya diğer kirliliklere maruz kalan bölgelerden uzakta konumlandırmak ve park bölgelerini korumak.

2. BÖLÜM

Havacılık Aktiviteleri ile İlgili Çevresel Etkiler

2.1 GENEL

Bu bölüm havalimanı ve uçak işletmesi ile ilgili çevresel sorunları ele almaktadır. Hava taşımacılığı ve özellikle sivil havacılık ile doğrudan ilgili olabilecek büyük çevresel sorunların çoğunu belirlemektedir. Ancak bu, her konunun bu kılavuzda ele alınmaya uygun olduğu anlamına gelmemektedir. Yolcu ve uçuş ekibinin durumları (örneğin sigara içme, ozon, yüksek irtifa radyasyonu, veya kabin içindeki gürültü veya titreşim) ile ilgili sorunlar ve havayolu veya havalimanı çalışanlarının çalışma koşulları ile ilgili sorunlar dışarıda tutulmuştur. Bunlar iş sağlığı ve güvenliği konuları olarak tanımlanmıştır. Ortaya konulan her çevresel mesele için, geçmişteki ve günümüzde sorunun çözülmesine yönelik ICAO aktivitelerinin bir özetini ve ilgili durumlarda diğer Kurumların ilgili aktiviteleri konusundaki yorumları içeren kısa bir tanım sunulmuştur.

2.2 UÇAK GÜRÜLTÜSÜ

2.2.1 Jet uçaklarının kullanılmaya başlanmasından beri gürültü, belki de sivil havacılıkla ilgili en önemli çevresel sorun olmuştur. Havalimanı yakınlarındaki gürültü seviyeleri birbirinin karşısı iki akımdan etkilenmektedir: Gürültülü uçakların daha sessiz olanlarla değiştirilmesi ve gittikçe artan uçak hareketleri. Sonuç olarak, gürültü sorunu bazı havalimanlarında azalırken bazılarında artabilmektedir. Bazı durumlarda gürültü sorunu havalimanı kapasitesinin genişletilmesine engel olmuş, ve böylece havalimanı sıklığına katkıda bulunmuştur. Bu ve diğer

çevresel sorunlardan ötürü, bazı Eyaletler havalimanı kapasitesi yerine çevresel değerlendirmelere göre havalimanlarındaki uçak aktivitelerini sınırlandırmayı düşünmektedir. Diğer bir deyişle, standart “operasyonel havalimanı kapasite” çevresel parametrelere dayanan kapasite önlemleri ile değiştirilmiştir.

2.2.2 Motor testi ve yer operasyonları sırasında kullanılan yedek güç üniteleri (APU) ve yer güç üniteleri (GPU) gibi diğer ekipmanlar ve rampa araçları havalimanlarındaki ek gürültü kaynaklarıdır.

2.2.3 Süpersonik uçakların neden olduğu sonik patlama günümüzde çok ciddi bir sorun oluşturmamaktadır ancak eğer üreticiler yeni bir nesil süpersonik uçak planlarına devam ederlerse bir sıkıntı olabilir. Bu sorun, 1970’lerde süpersonik uçak operasyonları ilk başlatıldığında ICAO tarafından detaylı olarak ele alınmıştır. Kılavuz materyal 1975 yılında yayınlanmıştır (Sirküler 126, *Guidance Material on SST Aircraft Operations*’a bakın). ICAO’nun bu konuda daha önce yapmış olduğu çalışma geçerliliğini korumaktadır. Günümüzde, çoğu Eyalet bölgeleri üzerinden sivil süpersonik uçuşa izin vermemektedir. Çoğu uçak tipi için, uçağın yol almaktayken neden olduğu gürültü (sonik patlama hariç) çok ciddi bir sorun oluşturmamaktadır zira uçak yer seviyesinde rahatsızlık yaratmak için fazla yüksekte uçmaktadır. Ancak helikopterler, ve eğer gerçek olurlarsa pervane motorlu uçaklar söz konusu olduğunda bu durum sorun olabilir.

2.2.4 Ek 16 – Çevresel Koruma, Cilt 1 – Uçak Gürültüsü büyük ses altı jet ve pervaneli uçaklar, küçük pervaneli uçaklar ve helikopterler için gürültü sertifikasyonu standardını belirlemektedir. Havacılık Çevresel Koruma Komitesi (CAEP) Standartları gözetim altında tutmaktadır. Şu anda, süpersonik uçaklar için belirli bir Standart bulunmamaktadır. Ek 16 aynı zamanda APU'ların gürültü sertifikasyonu, ve ayrıca gürültü gözlemi için yönergeler içermektedir.

2.2.5 Gürültü sertifikasyonuna sahip olmayan uçakların işletme kısıtlamaları üzerine ve 1990'da benimsenen Bölüm 2, uçak üzerine dünya çapında bir politika geliştirilmiştir (Karar A28-3¹). Karar A28 3'ün kabulünün ardından gürültü sorunları bulunan bazı Eyaletler (örn. ECAC/EC ve Amerika Birleşik Devletleri) Bölüm 2 uçaklara işletme kısıtlamaları getirmiştir.

2.2.6 2007 yılında, ICAO'nun 36. Meclisi oy birliği ile Karar A36-22'de gürültü yönetimine dengeli bir yaklaşım getirme kavramını kabul etmiştir: "Çevresel koruma ile ilgili ICAI politikaları ve uygulamalarının devamı konusunda konsolide edilmiş bildirim." Temel "gürültü yönetimine dengeli yaklaşım" kavramı, unsurları ve süreçleri ile birlikte Karar A36-22'nin Ek C, E ve F'sinde sunulmuştur. Ek D Bölüm 2 uçakların devre dışı kalması ile ilgili Sözleşmeye dahil Eyaletlere kılavuzluk sağlamaktadır.

2.3 HAVALİMANLARI YAKININDAKİ HAVA KALİTESİ

2.3.1 Havalimanlarının etrafındaki hava kalitesi uçak motoru emisyonlarından, havalimanı motorlu taşıtlarının emisyonlarından ve ulaşım trafiğinden, ve diğer kaynakların (örn. ısıtma/elektrik santralleri ve yakıcılar) emisyonlarından etkilenmektedir.

1. A33-7 tarafından geçersiz kılınmıştır.

2.3.2 Hava kirliliği, aşağıdakilere neden olabilecek bir veya daha fazla hava kirleticilerin varlığının bulunduğu hava koşulunu ifade etmektedir:

- kişilerin sağlığı, güvenliği veya refahını tehlikeye atmak;
- yaşam veya mülkün normal istifadesini engellemek;
- hayvan sağlığın veya yaşamını tehlikeye atmak; veya
- bitki yaşamına veya mülke zarar vermek.

2.3.3 Hava kirliliği birçok ülkede, özellikle kentsel alanlarda büyük bir çevre sorunudur ve genellikle şunların bulunduğu gözlemlenmektedir:

- karbon dioksit (CO₂),
- karbon monoksit (CO),
- azot oksitleri (NO_x),
- uçucu organik bileşikler (VOC),
- hidrokarbonlar (HC), ve
- ozon (O₃).

2.3.4 Karbon dioksit (CO₂) yakıttaki karbonun oksidasyonu ile ortaya çıkmaktayken, karbon monoksit (CO) hidrokarbon yakıtların tamamlanmayan yanmasından ortaya çıkan bir üründür. Azot oksitleri azot ve oksijenin uçak motorlarında ve içten yanma kaynaklarında yüksek sıcaklıkta birleşmesinden kaynaklanmaktadır (öncelikle NO ve NO₂ olarak). Doğrudan yanma prosesinden salınan uçucu organik bileşikler (VOC) kanserojen olarak değerlendirilmektedir, ve VOC'lere kronik şekilde maruz kalmaksağlık sorunlarına yol açabilir. Hidrokarbonlar /HC) geniş bir saf ve saf olmayan hidrokarbon yelpazesini kapsamaktadır (metan, olefinler, aldehitler, ketonlar ve terpenler) ve bunların kaynağı yakıt doldurma aktiviteleri ve tamamlanmamış yanma prosesleri olmaktadır. Ozon (O₃) temel olarak fotokimyasal reaksiyonların bir yan ürünüdür ve NO_x ve HC'nin kimyasında önemli rol oynadığı bilinmektedir. Burunda, gözlerde ve boğazda tahriş, solunum sorunları gibi sağlık sorunlarına neden olabilen tahriş edici bir gazdır ve bitki ve hayvan yaşamı üzerinde zararlı etkileri bulunmaktadır.

2.3.5 Her ne kadar havalimanlarının yakınlarındaki hava kalitesi genellikle daha kötü olmasa da, ve hatta çoğu kentsel bölgede bulunandan daha iyi durumda olsa da, bu yine de endişe konusudur.

2.3.6 Havalimanlarındaki kirlilik kaynakları şunları içermektedir:

- a. uçak motoru emisyonları, bunlarda birincil kirletici NO_x 'tir, diğer kirleticiler CO, yanmamış hidrokarbonlar ve dumandır;
- b. ısıtma/elektrik santrallerinden ve yakıcılardan kaynaklanan emisyonlar, örneğin kurtarma ve itfaiye ekiplerinin eğitimi için yakılan ateşler;
- c. özellikle havayolu işletmecileri tarafından kullanılan havalimanı motorlu taşıtlarından, hava taşımacıları ve bir havalimanında konumlanmış diğer işletmelerden kaynaklanan emisyonlar; ve
- d. yolcuların ve ziyaretçilerin motorlu taşıtları, kargo ve teslimat kamyonları, ve hizmet ve toplu ulaşım araçlarından oluşan ulaşım trafiğinden kaynaklanan emisyonlar.

2.3.7 Ek 16 – *Çevresel Koruma, Cilt II –Uçak Motoru Emisyonları* motor sertifikasyon tasarısı yoluyla gaz emisyonlarının kontrolü Standardını içermektedir. NO_x , CO, yanmamış hidrokarbonlar, ve yeni motorlardan kaynaklanan duman için emisyon sınırlarını belirler. Havalimanı motorlu taşıtları, ulaşım trafiği ve diğer kaynaklardan kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılması ihtiyacı pek çok hükümetin ve bazı hükümetler arası kurumların dikkatini çekmiştir. Hava kirliliği sorununun derinliği bir havalimanından diğerine değişebilir, havalimanının konumuna ve havalimanına hizmet veren toplu ulaşım tesislerinin ulaşılabilirliğine bağlıdır. Daha fazla çözüm ortaya çıktıkça, farklı kaynaklardan meydana gelen hava kirliliğinin azaltılmasının kapsamı da genişlemelidir.

2.4 HAVALİMANI KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN GLOBAL ÇEVRESEL PROBLEMLER

2.4.1 Geçtiğimiz yıllarda yeryüzünün etrafında bulunan ve bizi zararlı morötesi radyasyondan korumakta olan ozon tabakasının insan yapımı gazlardan kaynaklanan karmaşık reaksiyonlar nedeniyle tükenmekte olduğuna dair kanıtlar ortaya konmuştur. Ozon tükenmesi, yeryüzünün koruyucu stratosfer ozon tabakasının birincil olarak insan aktivitesi nedeniyle yok olması olarak tanımlanabilir. Ozon tükenmesinin önde gelen nedenleri kloroflorokarbonlar (CFC) ve halonlar, köpükler, çözücüler ve genellikle iklimalarda ve buzdolaplarında kullanılan insan yapımı kimyasallardır. CFC'ler ve halonlar çok stabil olduğundan ve aşağı atmosferde parçalanmadığından, morötesi ışınlar tarafından parçalandıkları stratosfere ulaşabilmekte ve bir dizi zincirleme reaksiyon sonucunda ozon tabakasını yok edebilmektedirler.

2.4.2 Havayolları ve havalimanları CFC'leri ve diğer ozon tüketici maddeleri (örneğin klorlu çözücüler ve azotun oksitleri) klima ve soğutma sistemlerinde, yağ gidericileri ağır bakım işlemlerinde, aviyonik devre kartlarının temizlenmesinde, buharla dezenfektasyon işlemlerinde, ve uçaklar ve bilgisayar odalarındaki yangın söndürücülerde kullanılmaktadır.

2.4.3 Ozon tükenmesi sorununun ana nedeninin, aerosol iticileri veya soğutucu gaz olarak kullanılan kloro-floro-karbonlar (CFC) olduğu düşünülmektedir. Her ne kadar sivil havacılık CFC kullanıyor olsa da, yalnızca fak miktarlarda kullanılmaktadır.

2.5 HAVALİMANLARI VEYA İLGİLİ ALTYAPININ İNŞAATI VE GENİŞLETİLMESİNDEN KAYNAKLANAN ÇEVRESEL SORUNLAR

- 2.5.1 Bu bölümde anlatılan çevresel sorunlar temel olarak arazi kullanımı, toprak erozyonu, yüzey ve yüzey altı su drenajı üzerindeki etkiler, ve bitki ve hayvan örtüsü üzerine etkiler ile ilgilenebilir.
- 2.5.2 Çevresel sorunlar yalnızca yeni havalimanları geliştirildiğinde değil, mevcut havalimanı tesisleri genişletildiğinde de ortaya çıkmaktadır. Sorunların doğası bir havalimanından diğerine değişiklik göstermektedir.
- 2.5.3 Bitkilerin temizlenmesi ve havza yapılarının bozulmasının bir sonucu olarak, bir havalimanı veya civarındaki arazi doğal unsurlar sonucu, veya sınırlı bir derecede uçak jet patlamaları nedeniyle toprak erozyonuna maruz kalabilir. Bu sorun yeniden dikim yoluyla büyük ölçüde engellenebilir; ancak kuru bölgelerde yapay erozyon koruma önlemlerinin alınması, örneğin dik kayalıkların kaplanması, taksi yolu banketlerinin döşenmesi ve giderlerin örtülmesi, gerekebilir.
- 2.5.4 Havalimanlarının inşaat aşamaları sırasında olası su kirliliğine özellikle dikkat edilmelidir. Akım kirliliğine yol açması olası inşaat aktiviteleri arasında alan açma, kök ayıklama ve haşerelerle mücadele yer almaktadır. Örneğin, bitkilerin temizlenmesi genellikle akarsulara daha fazla toprak erozyonu gerçekleşmesine neden olmaktadır. Haşere ile mücadele, özellikle spreyle kullanımı suya uzun ömürlü toksik kimyasallar salınmasına neden olabilir. Bina ve kaldırım inşaatında kullanılan ekipmanlardan ve kimyasallardan kaynaklanan yakıt dökümleri bölgedeki suyunun hidrolojik dengesini bozabilir. Bir alanın doğal drenaj yapısının havalimanı inşaatı nedeniyle değişmesi bazı akarsuları aşırı yükleyerek sel baskınlarına neden olabilir. Akımın yön değiştirmesi akarsuların kurummasına yol açabilir.
- 2.5.5 Bazı havalimanlarının konumları nehirlerin, göllerin ve denizin kıyıları ile çatışmasına neden olabilir. Bu gibi havalimanlarının planlanmasında su akıntıları, tuz birikintileri, deniz ve tatlı su yaşamı üzerindeki etkiler ve deniz ya da akarsu erozyonu ile ilgili olası çevresel sorunlar dikkatle ele alınmalıdır.
- 2.5.6 Havalimanı amacı için arazinin kullanılması bitki örtüsü ve faunasına zarar verebilir. Havalimanı geliştirme çalışmaları sıklıkla ağaçların ve diğer bitkilerin temizlenmesi ve kesilmesini, bölgenin topografyasının değiştirilmesini ve havza yapılarının bozulmasını gerektirir. Bu nedenle havalimanları vahşi yaşamın doğal yaşam ve beslenme alanlarını yok edebilir ve bölgenin ekolojik dengesi için önem taşıyan bazı bitki örtülerini tüketebilir.
- 2.5.7 İnsanlar üzerinde de potansiyel etkiler ortaya çıkabilir. Örneğin, havalimanı inşaatı yiyecek veya yakacak kaynaklarını yok edebilir, veya tarımsal toprak kaybına yol açabilir, ki bu dünyanın bazı bölgelerinde ciddi bir sıkıntı kaynağıdır. Temiz suyu güvence altına almak, özellikle Orta Doğu, Asya ve Latin Amerika gibi su sıkıntısı çeken ülkelerde sorun teşkil etmektedir.
- 2.5.8 Havalimanı işletim emniyeti ile ilgili önemli bir mesele bölgedeki kuşların yaygınlığı ve alışkanlıkları ve bununla ilgili uçak kuş çarpışmalarıdır. Önerilen yeni havalimanlarındaki kuş tehlikeleri alanın mevcut kuş göç rotalarından ve doğal olarak kuşlara çekici gelen bölgelerden kaçınılacak şekilde dikkatle seçilmesi

ve havalimanını çevreleyen arazinin bölgeye kuş yoğunluğu çekmeyecek amaçlar için kullanılması ile en aza indirilebilir. Mevcut havalimanlarında kuş sorunu korkutma teknikleri kullanılarak ve havalimanı ve çevresini kuşlar için çekici olmaktan çıkartarak kontrol altına alınabilir. Kuş çarpışmalarının azaltılması konusu aynı zamanda *Havalimanı Hizmetleri Kılavuzu* (Doc 9137), Bölüm 3 – *Kuş Kontrolü ve Azaltılması*'nda da detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Bu kılavuzdaki Ek 2 uçaklar için minimum kuş tehlikesi ile uyumlu olan ve olmayan arazi kullanımlarını özetlemektedir.

2.5.9 Bu çevresel sorunlar dikkate alındığı sürece, havalimanı inşaatı herhangi bir büyük şantiyeden önemli derecede farklı değildir. Çoğu ülkede mesele inşaat alanlarının genel planlaması ve gelişimi ile ilgili mevzuatlarla düzenlenir.

2.6 HAVALİMANLARI YAKININDA SU VE TOPRAK KİRLİLİĞİ

2.6.1 Su kirliliği maddelerin doğrudan veya dolaylı olarak su ortamına boşaltılmasından kaynaklanabilir ve doğal ekosistemlerin ve su kimyasının özelliklerinin değişmesine neden olarak insan sağlığı üzerinde sonuçlar doğurabilir. Çoğu zaman yüzey suları etkilenir, zira kirleticiler havalimanı döşemelerinden akarak akarsulara, nehirlere, göllere vs girer. Ancak, sıvı sızıntıları veya dökülmeleri toprağın içinden sızarak yeraltı sularını da kirletebilir.

2.6.2 Havalimanları günlük operasyonlarında çeşitli kimyasallar kullanılmaktadır. Eğer uygun şekilde kontrol altına alınmazlarsa, bu kirleticiler yakınlardaki yüzey ve/veya yeraltı (zemin) suları üzerinde zararlı etkiler oluşturabilirler. Havalimanlarındaki su kirleticileri ve kaynakları şunları içermektedir:

- glisol, uçakların buz çözülmesi/buzlanma engelleme işlemlerinden;
- üre, pistlerin, apronların ve taksi yollarının buz çözülmesi/buzlanma engelleme işlemlerinden;

- yakıt, yakıt ikmali sırasında dökülmeler ve boru ya da tanklardan sızıntılardan;
- yangın söndürme egzersizleri sırasında kullanılan yangın bastırıcı kimyasallar ve köpükler;
- döşenmiş zeminlerden gelen toz, kir ve hidrokarbonlar;
- ve
- bitki ve böcek öldürücüler.

2.6.3 Uçak ve yer araçlarının servis işlemleri endüstriyel sıvı atıkların ortaya çıkmasına neden olabilir, örn. boya soyma, metal kaplama, uçak ve araç ve kaldırım yıkamadan gelen deterjanlar.

2.6.4 Kimyasal kirleticilerin boşaltılması üç ana şekilde su yaşamına zarar verebilir ve su kalitesini düşürebilir:

- a. **Toksik etki:** Az miktarda kirletici bile bitkiler ve hayvanlar için zehirlidir ve kısa ya da uzun vadede (akut veya kronik toksisite) sonuçlar doğurabilir;
- b. **Ötrofikasyon** Aşırı seviyelerde besin prolifer alg ve bitki yetişmesi ile sonuçlanır ve bu da su kütlesini kaplayarak uzun vadede su kalitesi ve komün yapısının bozulmasına neden olur; ve
- c. **Oksijen tükenmesi:** Sudaki bazı kimyasalların bozunması yüksek miktarda oksijen tüketilmesine yol açarak, suyun oksijen yönünden zayıf olmasına neden olur; bu da su yaşamına zarar verir, ve yüzen bir katman suyun hava almasını engelleyerek yaşayan tüm su organizmalarını boğar.

2.6.5 Çöl alanlarının ekosistemindeki değişikliklere de dikkat edilmelidir. Hayvanların beslendiği doğal bitkilerin yok olması konusunda özellikle özen gösterilmelidir.

2.6.6 Eğer havalimanının bir su arıtma tesisi mevcutsa, oluşan yoğunlaştırılmış tuzlu su çözeltisi atık madde olarak işlenmelidir. Bu atığın arındırılması ve uzaklaştırılması havalimanı tesislerinin planlanması aşamasında dikkate alınmalıdır.

2.7 HAVALİMANLARINDAKİ ATIKLAR

- 2.7.1 Uçak hizmet ve bakımında kullanılan çevreye zararlı materyallerin (örn. yağlar, temizleme sıvıları ve boyalar) ve havalimanı ve gelen uçaklardan çıkan atıkların uzaklaştırılması etkin bir şekilde yönetilmelidir.
- 2.7.2 Her ne kadar havalimanları çoğu zaman endüstriyel tesisler olarak düşünülme de, uçak ve yer araçlarının hareketleri, yakıt ikmal operasyonları, uçak bakım ve tamirat işleri (boyama ve metal işleri dahil), motor test hücresi operasyonları, ve yer aracı bakımı gibi günlük işlerin hepsi havalimanı endüstriyel atıklarının kaynağıdır.
- 2.7.3 Bir havalimanındaki atık yönetimi Eyalet ve yerel gereksinimlere göre ruhsatlar ve tescil gerektirebilir.

2.8 TEHLİKELİ MALLAR VE ACİL DURUM PROSEDÜRLERİ İÇEREN UÇAK KAZALARI/OLAYLARINDAN KAYNAKLANAN ÇEVRESEL SORUNLAR

- 2.8.1 Çevresel acil durumlara hızlı şekilde yanıt verilmesini sağlamak için bir çevresel acil durum planı oluşturmak önemlidir. Havalimanlarındaki çevresel acil durum tipleri yakıt ve kimyasal dökülmeleri ve çevreyi etkileyebilecek tehlikeli mallar ya da zararlı maddeleri içeren kazaları içerir; ancak yalnız bunlarla sınırlı değildir.
- Çevresel acil durum planının amacı çevresel bir kazada eksiksiz ve anında yanıt verebilmektedir.
- 2.8.2 Çoğu uçak maksimum kalkış kütlesi ile iniş yapmaya dayanabilecek yapıda değildir. Aşırı ağırlıkla iniş gerektiren bir acil durumda bazen atmosfere yakıt boşaltmak gerekli olabilir, ancak bu ender görülen bir durumdur. Hava Trafik Kontrolü (ATC) bu gibi acil durumlarda yakıtın boşaltılabileceği belirli alanları belirler.

3. BÖLÜM

Çevresel Sonuçlar ve Kontrol Önlemleri

3.1 GENEL

3.1.1 Havalimanı ve etrafında kirlilik kontrolü önlemleri oluşturmak havalimanı operasyonları ve çevrenin korunması açısından faydalıdır. Bu önlemler mevzuat ve uygulama forumunda olur. Bazı önlemler kirliliği kaynağında sınırlarken bazıları toplum ve ekoloji üzerindeki etkisini azaltır. Her ne kadar çevresel kontrol önlemlerinin toplumlarda genel olarak uygulanması gerekse de, bu Bölümdeki tartışma havalimanları ile ilgili kirlilik kontrolü ile sınırlı tutulacaktır.

3.2 GÜRÜLTÜ AZALTMA

3.2.1 Bir uçağın çalışmasına izin verilme Tescil Edilen Ülke tarafından gürültü sertifikasyonu alması gerekmektedir. Uçak gürültü sertifikasyonu koşulları Ek 16'da detaylı şekilde anlatılmıştır. Uçak sertifikasyonu tarafından konulan sınırlamalara ek olarak, Ülkeler ve yerel yönetimler sıklıkla belirli havalimanları, uçak tipleri ve/veya operasyonları için yerel kısıtlamalar getirmektedirler. Bu gibi yerel kısıtlamalar gece uçuş engellerinin ve hatta gürültü sorunları nedeniyle bazı uçak tiplerinin yasaklanmasını nedenidir.

3.2.2 Daha sessiz uçak motorları talebini karşılayabilmek için üreticiler araştırmalara girişmiştir, ve bu araştırmalar uçak motoru gürültü çıktısında önemli azalmalar sağlamıştır. Sonuç olarak, şu anda üretilmekte olan modern taşıma uçakları daha önceki B-707, B-727, B737/200, DC-8 ve DC-9 gibi önceki nesil uçaklardan çok daha sessizdir.

3.2.3 Gürültü kısıtlamaları, yakın bölgelerdeki gürültü seviyelerini azaltmak için operasyon prosedürlerinin kullanımına başlanmasını gerekli kılmıştır. Örneğin, belirli yaklaşma ve kalkış rotalarının seçilmesi ve belirli operasyon aşamaları için motor itki ayarlarının düzenlenmesi halihazırda uygulanmakta olan uçak gürültüsü azaltma prosedürleridir. Ayrıca yerde çalışan uçak motoru ve yedek güç birimleri (APU), uçakların yerde hareketi ve belirli havalimanı inşaat aktivitelerinden kaynaklanan gürültülere de kontroller uygulanabilir.

3.2.4 Sertifikasyon yoluyla gürültüyü kaynağında ele alan önlemlerin, işletme yöntemlerinin ve takvim oluşturmanın yanı sıra, şunlarla da gürültünün etkilerini azaltmak mümkündür:

- arazi kullanımı planlaması (Bölüm 4 ile 7'ye bakın),
ve
- akustik bariyerler.

3.2.5 Akustik bariyerler yüksek yoğunluklu gürültüye maruz kalan kişiler için koruyucu kulak kapaticıların kullanılması, binaların ses geçirmez yalıtımının yapılması, ve sesi filtrelemek için yöntemler gibi geniş çaplı önlemleri içerebilir.

3.2.6 Belirli alanları havalimanı gürültüsünden soyutlamak için ağaçlar dikilebilir. Japonya'da ormanlık bölgelerin ses izole edici özelliklerini inceleyen bir araştırma, akıllıca dikilmiş ağaçların yerde çalışma gürültülerine karşı iyi koruma sağlayabileceğini göstermiştir. Çeşitli izole edici orman konfigürasyonları dikkate alınmıştır, ancak önerilen konfigürasyon Şekil 3-1'de gösterilmektedir. Eğimli set dikimi daha kolaylaştırmaktadır ve önemli derecede ses izolasyonu etkisi beklenebilir, bu etki ağaçlar tam olarak yetişmeden bile görülebilir, zira setin kendisi önemli bir ses izolasyonu etkisine sahiptir. Şekil 3-2 farklı ağaç türlerinin ses emici etkilerini göstermektedir. 100m yaprak dökme-yen ağacın sağlayacağı ses azaltması 25 ila 30 dB arasında olacaktır.

3.2.7 Ses izolasyonu ormanı geliştirmesinde kullanılacak ağaçları seçerken şu türlere önağırlık verilmelidir:

- havalimanı bölgesinin iklim koşullarına uygun olan ağaçlar;
- etkili ses izolasyon özelliği olan (örn. yapraklarını veya iğnelerini kışın dökmeyip hızlı ve yoğun biçimde büyüyen) ağaçlar;
- kuş tehlikesi oluşturmayan ağaçlar;
- bakımı kolay olan (örn. sağlıklı olan ve çürüme ya da kötü böceklerden kolay etkilenmeyen) ağaçlar; ve
- havalimanında üretilen arıtılmış atık su ile sulanabilen ve bu şekilde sulama suyu ihtiyacını azaltabilecek ağaçlar.

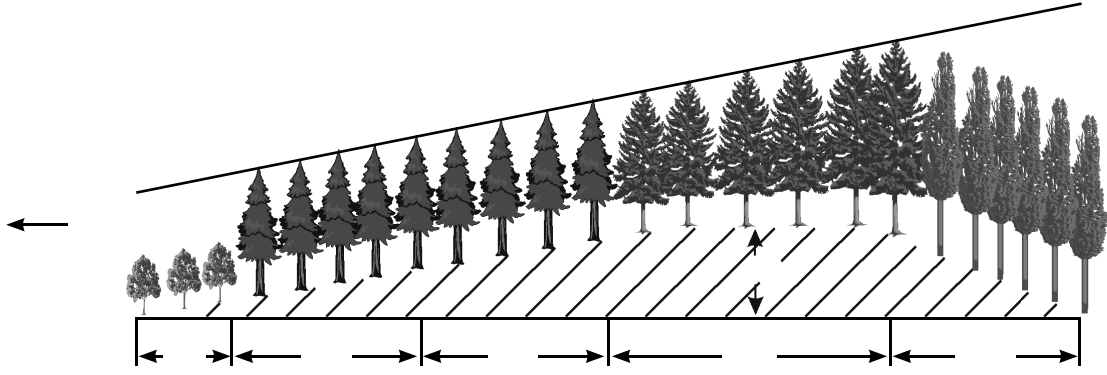
3.2.8 Binalara içindekileri aşırı gürültü seviyelerinden korumak için ses izolasyonu yapılabilir. İnşaat kuralları ile ilgili olarak ses izolasyonu bu kılavuzun 6.2.3 maddesinde ele alınmıştır.

3.3 HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ

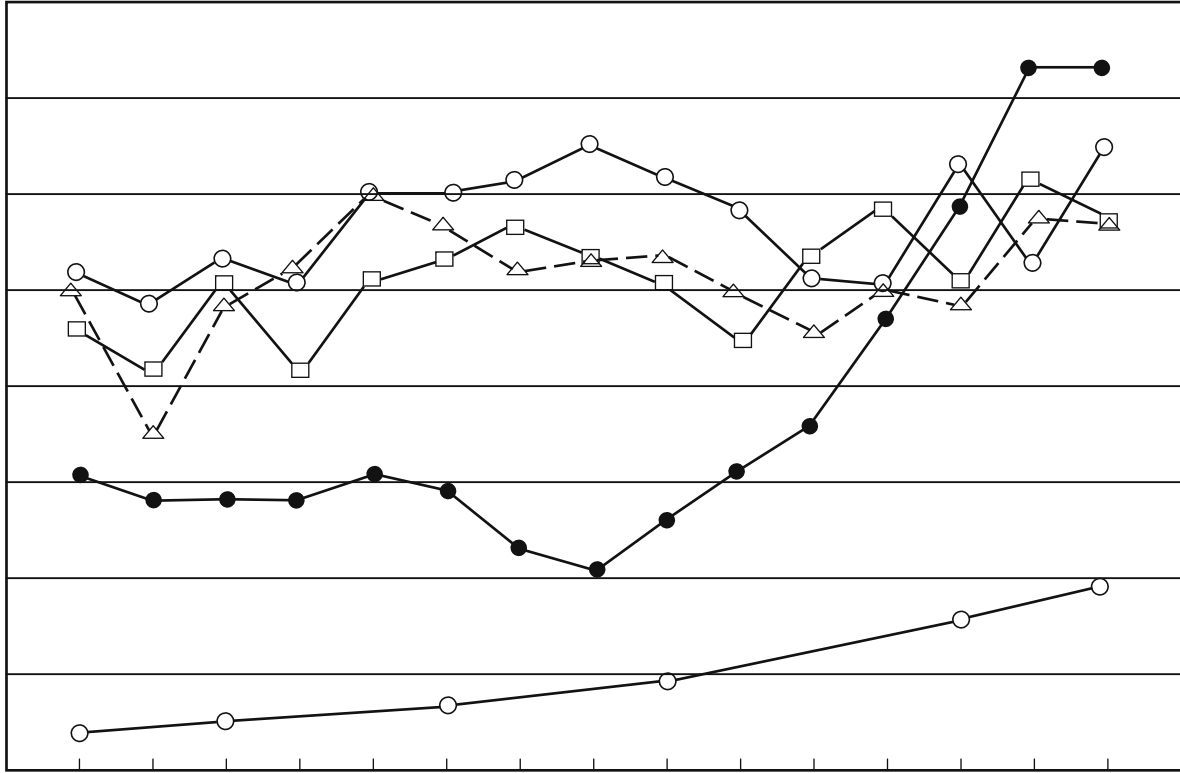
3.3.1 Havalimanı ile ilgili bir miktar hava kirliliği oluşmasından kaçınmak mümkün değildir, ancak bu uygun geliştirme öncesi planlama ve azaltma önlemleri ile önemli ölçüde azaltılabilir. Havalimanları ile ilişkili hava kirliliği uçaklar, araçlar ve tesis operasyonları (terminal binaları, kargo ve bakım tesisleri olarak tanımlanmaktadır) tarafından üretilmektedir.

3.3.2 Hava kirliliği kontrol teknolojisi sürekli olarak ilerlemektedir, ve uçakların kirlitici emisyonlarını azaltma önlemleri geliştirilmektedir. Artık duman emisyonunu ortadan kaldıran jet motoru yakıcıları mevcuttur, ve çoğu uçakta yakıtın normal operasyonlarla doğrudan atmosfere karıştırılması engellenmektedir. Tasarımcılar artık gaz emisyonlarının azaltılması için çok daha fazla emek harcamaktadır. Emisyonları azaltan operasyon prosedürleri de mümkündür, örneğin:

- doğrudan kalkışa taksilemenin mümkün olacağı bilinene kadar motorların çalıştırılmasını geciktirerek motorların rölantide harcadığı zamanın azaltılması;
- inişten sonra bir veya daha fazla motorun erken kapatılmasını teşvik etmek, ancak bu gibi teknikler kalan motorlardan daha fazla güç ya da itki alınmasını gerektireceğinden gürültüyü artırabilir; ve
- uçak motorlarının çalıştırılmasını geciktirmek için operasyonel çekme kullanmak, ancak bunun sıkışmaya neden olabilecek gecikmelere yol açmaması önemlidir.



Şekil 3-1. Ses izolasyonlu ormanın kesiti



Şekil 3-2. Ağaç Türlerine göre ses emilimi

3.3.3 Uçak motorlarının testi ve bakım tesislerinden kaynaklanan hava kirliliği artıran yakıcı ve katalitik konverterler ile donatılmış test hücrelerinin kullanımı yoluyla kontrol altına alınabilir. Ayrıca yakma fırınları, ısıtma ve klima tesisleri, yangın eğitimi, ve bazı inşaat veya bakım çalışmalarından (örn. asfalt döşeme tesisi ve atık yakılmasından kaynaklanan duman) gelen emisyonların azaltılması için de önlemler alınmalıdır.

3.3.4 Yer destek araçlarının emisyonlarının azaltılması ve bu araçların yakıt verimliliğinin artırılması için bazı adımlar atılabilir. Bunların arasında aşağıdakiler sayılabilir:

- a. araçların bakımlarının yapılması;
- b. çalışma bir dakikadan uzun süre için durdurulduğunda motorların kapatılması ve gereksiz rölantide çalışmaların engellenmesi;
- c. rotaların planlanması ile sürüş mesafelerinin kısaltılması;
- d. akıcı bir şekilde hızlanmak;
- e. optimum hızlarda kullanmak;
- f. alternatif biyodizel ve düşük sülfürlü dizel yakıtları kullanmak;
- g. araçları dönüştürmek için katalizör teknolojilerinin kullanılması ve doğal gaz ya da propan ile çalışmalarının sağlanması;
- h. hidrokarbon ve parçacık kütle emisyonlarını yüzde 95'e kadar düşürebilen oksidasyon katalizörler ve parçacık tutucuların kullanılması;
- i. yakıt verimliliği yüksek araçların alınmasını ve etanol veya propan gibi alternatif enerji kaynaklarının kullanılmasını teşvik etmek;

- j. yerdeki güç/klima ihtiyaçlarını daha enerji/yakıt etkin ekipmanla değiştirerek APU'ların çalışma sürelerinin kısaltılmasını sağlamak; ve
- k. havalimanlarına toplu ulaşım erişimini artırarak özel araçlardan kaynaklanan emisyonları azaltmak.

3.3.5 İçten yanmalı motorlu araçların kullanıldığı yerlerde araç Seçimi yapılırken çevresel etkiler dikkate alınmalıdır. Elektrik dahil olmak üzere (elektriğin elde edildiği nihai kaynağa bağlı olarak) alternatif yakıtlar kullanmak yoluyla çevresel etkileri azaltmak mümkün olabilir. Havalimanı yer araçları ve ekipmanları söz konusu olduğunda bu seçenek önemli bir fark yaratabilir. Benzer şekilde, havalimanları iki tip yakıt kullanan hibrit yakıtlı araçların kullanımını da düşünmelidir.

3.3.6 Alternatiflerin üretilmesi çalışmaları sürmekteyken, mevcut soğutma sistemlerinin (hem yiyecek depolama hem de klima için) büyük çoğunluğu CFC kullanmaya devam etmektedir. Uzun vadede hedef CFC tabanlı ekipmanların değiştirilmesi olmalıdır. Ancak bu süre içinde, CFC sızıntılarının en aza indirilmesini ve istenmeyen CFC'lerin uygun şekilde uzaklaştırılmasını sağlamak çok önemlidir.

3.3.7 Bir başka çevre meselesi suyla soğutulan klima sistemlerindeki bakteriler sonucunda ortaya çıkabilecek solunum yolu sorunlarıdır. Genellikle havalimanı klima sisteminin bir parçası olan su soğutma kuleleri uygun şekilde bakımdan geçirilmezse bu konuda risk teşkil edebilirler. Bu gibi kulelerin kullanıldığı yerlerde sistemin düzenli olarak laboratuvar gözleminde tutulması önerilir.

3.3.8 Uçak emisyonları konusunda yapılan çalışmalar Ek 16 – *Çevresel Koruma*, Cilt II – *Uçak Motoru Emisyonları*'nin yayınlanmasına neden olmuştur. Bu yayının çeşitli motor tiplerine sahip uçakların emisyonlarının ölçülmesi için cihazlar ve yöntemler konusunda Standartları ve Önerilen Uygulamaları sunmaktadır.

3.3.9 Kişi, bagaj, kargo vb'nin havalimanından ve havalimanına ve havalimanı içinde taşınması bir başka hava kirliliği kaynağını oluşturmaktadır. Ancak raylı ulaşım, "taşınma sistemleri" ve hepsinden önce baştan dikkatli plan tasarımı yapılması çevresel etkilerin azaltılması ve bu gibi ulaşım ihtiyaçlarından kaynaklanan işletme maliyetlerinin düşürülmesine önemli ölçüde katkıda bulunabilir. Mükemmel bir toplu ulaşım sisteminin sağlanması havalimanı yönetiminin yetkisi dışında olabilir, ancak personelin bu yöntemle seyahat etmesini teşvik etme olasılığı vardır. Yeni havalimanlarının planlaması ve tasarımında ve mevcut yapıların genişletilmesinde, özellikle terminallerde modlar arası aktarım tesisleri sağlanabilir. Yolculara hafif, geleneksel veya yüksek hızlı raylı sistemlere ve ayrıca bölgesel ve yerel otobüs tesislerine erişim sağlanabilir, bu sonuncusu çalışan ulaşımı için özellikle uygun olacaktır. Bu gibi tesislerin sunulması yerel koşullara uygun ve yüzey ulaşım sağlayıcıların işbirliği politikası ile tutarlı bir havalimanı toplu ulaşım stratejisinin geliştirilmesi ile yan yana yürümelidir.

3.4 SU KİRLİLİĞİ KONTROLÜ

3.4.1 Havalimanları hem Devlet hem de yerel çevre düzenlemelerine tabidir, bunlar hem nitelik hem de nicelik açısından boşaltım sınırları koyabilirler. Havalimanı atık suları, zemin sularını ya da yakındaki akarsuları kirletmemek amacıyla boşaltılmadan önce arıtılmalıdır. Atık su alanda veya yakındaki bir belediye arıtma sisteminde arıtılabilir. Yerel su kalitesi düzenlemelerinin bir belediye sistemine boşaltımdan önce ön arıtmayı gerekli görebileceği hatırlatılmalıdır. Havalimanı işletmecilerinin atık suları tesislerinde kontrol edebilmeleri için, kirlilik engelleme planlaması yönetilecek alanları ve aktiviteleri belirleyebilir. Havalimanı işlemlerinin tipi ve doğası atık su arıtmasının tipini ve kapsamını etkileyecektir. Arıtılmamış atık su boşaltımlarında birincil olarak bulunabilecek ürünler arasında yakıt, yağ ve gresler, ve ağır metaller bulunabilir. Su kirliliği yönetimi açısından aşağıdakiler geçerlidir:

- su kalitesi gözlemlenmesinin öneminin altı çizilmelidir zira su yeraltında veya yükseltilmiş olan, sık temizlenmeyen ve/veya kirlenmeye açık olan rezervuarlarda uzun süre depolanıyor olabilir.
- havalimanı tesisleri planlanırken su koruma uygulamaları benimsenmelidir.
- yağlar ve yakıtlar kaynaklarında kontrol altına alınmalı ve ayrıştırılmalıdır; ve
- tuzdan arındırılmış su tesisat sistemi korozyonuna neden olabileceğinden suyun saldırganlık indeksi takip edilmelidir.

3.4.2 Bir su kirliliği kontrol programına dahil edilecek parçacık tiplerinin belirlenmesi için, havalimanı işletmecileri bölge koşullarının bir incelemesini yapmalıdırlar. Bu inceleme aşağıdakileri kapsamalıdır:

- topografi;
- su kütlelerinin varlığı;
- fırtına suyu tahliye noktaları, altyapı ve doğal su kütleleri dahil;
- giderler, menfezler ve toplama çukurları;
- döşenmiş alanlar ve binalar;
- uçak ve araç hizmet alanları; ve
- operasyonel alanlar ve aktiviteler, örn. yakıt ikmali, buz çözdürme.

Petrol ve Kimyasal Yönetimi

3.4.3 Havalimanları, potansiyel su kirliliği kaynakları olan petrol ve kimyasal ürünlerden bol miktarda depolamakta ve kullanmaktadır. Aşağıdaki paragraflar bakım alanlarında, apronlarda, yakıt çiftliklerinde ve buz çözdürme alanlarında kullanılacak yönetim uygulamalarını özetlemektedir.

3.4.4 Uçak bakım alanları, ve ayrıca otomobil ve ekipman hizmet alanları, havalimanına hizmet veren belediye atık arıtma tesisine giden sıhhi lağımlara bağlı olacak su-yağ ayrıştırıcılarına sahip olmalıdır. Tüm mevcut yağ-su ayrıştırıcıları havalimanı personeli tarafından belediye atık arıtma tesislerinin gerekliliklerini sağlama konusunda gerek duyulduğunda kontrol edilmeli ve yükseltilmelidir. Tüm yağ-su ayrıştırıcılar aylık olarak havalimanı personeli tarafından muayene edilmeli ve kusurlar hızlıca giderilmelidir.

3.4.5 Apronlardan kaynaklanan birinci kirlilik dökülmeleri ve birikimlerdir. Uçak, hizmet araçları ve küçük uçak bakımlarından kaynaklanan gres ve askı katı maddeler de oluşabilir. Bu nedenle havalimanı kirlilik kontrol programı şunlara odaklanmalıdır:

- kirliliğin kaynağında kontrol edilmesi ve kaza sonucu dökülmelerin en aza indirilmesi için iyi tesis bakım düzenlemelerinin sıkı bir biçimde uygulanması;
- kazayla dökülmüş yağ ve yakıtın çevreleme ve dökülme düzeltme ile kaldırılması;
- tüm düzenli bakım aktivitelerinin yağ su ayrıştırıcıları ile korunan hangarlarda tamamlanması ve apronlarda uçak bakımının en aza indirgenmesi;
- apron bölgelerinde ekipman yıkanmasının yasaklanması; ve

e. tüm yakıt ve yağ dökülmelerinin çevresel olarak sağlam olan emiciler ile anında temizlenmesi ve ardından lisanslı uzaklaştırıcılar aracılığıyla havalimanından çıkartılması.

3.4.6 Havalimanı personeli tüm dökülme raporlarına dönüş yapmalı, ilgili tüm erişim çukurlarını ve kuyularını kontrol etmeli, bunların içinde bulunan herhangi bir yakıt veya yağın alınmasını gözlemlemeleri ve gelecekteki dökülmelerin engellenmesi için yaygın nedenler için dökülme raporlarını incelemelidir. Yakıt ikmali işlemleri için kullanılan kamyonlar her altı ayda bir muayene edilmeli ve yeraltı tesisat sistemlerinden yakıt aktarımı için kullanılan hidrant çukurları herhangi bir yakıt birikmesine karşı düzenli olarak kontrol edilmelidir.

3.4.7 Bir başka su kirletici sorun yakıt çiftliklerindeki yağa doymuş yeraltı topraklarının olmasıdır. Depolama tanklarından kaynaklanan yer üstü sızıntılarının yanı sıra, bir yakıt çiftliğinin altındaki yağa doymuş toprağa yağ katkısında bulunan birçok potansiyel kaynak mevcuttur:

- yeraltı yakıt dağıtım hatlarında sızıntı;
- ekipmanın altındaki katmanlardaki çatlakları ve eklemleri delen mekanik ekipman sızıntıları; ve
- yakıt depolama tanklarından yağ-su ayırıcı sistemine yoğunlaşmış aktarımında kullanılan fırtına suyu tahliye borusunun eklemleri arasındaki sızıntılar.

3.4.8 Yeraltındaki yağa doymuş topraklarla ilgili sorunu çözmek için bir dizi adım uygulanabilir. Gerekli olduğunda, önceden belirlenmiş noktalara çakma uçları yerleştirilerek yağın varlığı ve derinliği belirlenebilir. Zemin suyu yüksekliğinin altında bir girişi garantileyen bir derinliğe kadar zemine borular sokulur. Sürekli yarıklı bir boru yeraltı suyunun yüzeyinde yüzmekte olan herhangi bir yağın doğal yüksekliğinde boruya girmesine olanak tanır ve aynı zamanda yeraltı sıvı yüzeyindeki dalgalanmaların da boru içinde hassas şekilde temsil edilmesini sağlar.

3.4.9 Yağın basıncı ve derinliğini ölçmek için bir prob – depolama tanklarındaki akaryakıtın altında toplanan suyun derinliğini ölçmek için geliştirilmiş bir cihaz—kullanılır. Prob suyla temas ettiğinde bir alarm çalınır. Ardından prob geri çekilir ve kuru uzunluğu ve toplam uzunluğu ölçülür. Yağ veya su yüzeyinin yüksekliği, çakma ucunun tepesinde önceden belirlenmiş olan yükseklikten ölçülen uzunluğun çıkartılması ile elde edilir. Herhangi bir çakma ucunda yeraltı yağı tespit edildiğinde, ilk çakma ucunun etrafında destekleyici çakma uçları kurulara yağa doymuş toprakların yatay sınırları ve kalınlığı tanımlanır. Eğer yağ destekleyici çakma noktasında da bulunursa, aşamalar halinde ek çakma noktaları yerleştirilir. Bu prosedür, çakma noktalarının dış çeperi yağ bulunmadığını gösterene kadar tekrarlanabilir.

Buz Çözme Yönetimi

3.4.10 Buz çözme sıvılarında bulunan glisölün yüksek Biyokimyasal Oksijen Talebi (BOD) bulunduğundan, uçak buz çözme sıvıları, alan sularına dökülmeleri durumunda, potansiyel bir sorun olmanın yanı sıra su yaşamı için potansiyel bir tehlike de olabilir. Uçak üzerinden akan fazla buz çözme sıvısının diğer yüzey akıntıları ile karışmasına izin verilirse, yeraltı sularının kirlenmesi riski ortaya çıkar. Dahası, sıvıların kaldırım yüzeyi sürtünme karakteristikleri üzerinde olumsuz etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle, ancak optimum miktarda sıvı kullanılması zorunludur. Bununla birlikte, yeraltı sularının kirlenmesini önlemek için aşırı sıvının tamamı uygun şekilde toplanmalıdır. Buz giderme bölgelerinden gelen tüm yüzey akıntıları fırtına suyu giderlerine boşaltılmadan önce yeterli şekilde arıtılmalıdır. Uçak buz çözme hakkında, çevresel değerlendirmeler dahil daha fazla bilgi için *Aerodrom Tasarım Kılavuzu* (Doc 9157) Bölüm 2 – *Taksi yolları, Apronlar ve Tutma Peronları*, Bölüm 3'e başvurulabilir.

3.4.11 Harcanan sıvıların etkilerini en aza indirmek için şu önlemler yerine getirilmelidir:

- aşağıdakilerle kimyasal kullanımının azaltılması:
 - spreyleme işlemlerinin merkezileştirilmesi,
 - belirlenmiş buz çözme pedlerinin kullanılması,
 - glisölün yeniden sızdırmaz tanklarda toplanarak filtrelenmesi ve/veya geri dönüştürülmesi, ve
 - Kaldırım ısıtma sistemleri kullanılarak apronlardaki kaldırım buz çözme işleminin en aza indirilmesi;
- dökülme yanıt planlarının oluşturulması ve tüm kullanıcıların kimyasal ve prosedürler konusunda uygun şekilde eğitilmelerinin sağlanması;
- tesisin aşağıdakiler dahil olmak üzere iyi durumda tutulması:
 - kaldırım durumları,
 - depolama alanı, ve
 - yüzey akışı kontrolü.

3.4.12 Glisöl yönetim planları buz çözme sezonunun başında dosyalanmalı ve aşağıdaki alanları özetlemelidir:

- alan sorumlulukları,
- alan özellikleri,
- glisöl depolama ve kullanımı,
- glisöl uygulaması,
- sınırlama,
- atık sıvının toplanması ve depolanması,
- uzaklaştırma yöntemleri, ve
- raporlama planı.

Buz çözme konusunda daha kapsamlı bilgi *Uçak Yer Buz Çözme/Buzlanma Önleme İşlemleri Kılavuzu*'nda (Doc 9640) yer almaktadır.

3.5 ATIK YÖNETİMİ

3.5.1 4R harfi – azalt (reduce), yeniden kullan (reuse), geri dönüştür (recycle) ve geri kazan (recover) – herhangi bir işyeri için iyi uygulamalardır. Bir atık yönetimi programı üç uygulamayı içermelidir: Planlama, Prosedürler ve Özel Koşullar.

3.5.2 **Planlama.** Havalimanlarının atıkların yönetimi için öze bir program oluşturması gerekmektedir. Bu plan aşağıdakilerden oluşmalıdır:

- tasarım amacının bir tanımı, inşaat detayları, genel dolun sahası gelişim planı, ve alan kapatma planı;
- tüm personel için yetki zinciri, organizasyon yapısı, iş tanımları ve iş sorumluluklarının açık bir tanımı;
- zorunlu mevzuat raporlama gerekliliklerinin kalem kalem listesi;
- iç, yazılı raporlama gereklilikleri ve rapor tutulmasının kalem kalem listesi;
- sağlık ve çevresel gözlem programları ve ilgili raporlama gerekliliklerinin bir tanımı;
- rutin doldurma işlem prosedürlerinin bir tanımı;
- acil durum prosedür planı;
ve
- tüm çalışanların dolgu arazi kavramları ve günlük doldurma aktiviteleri, ekipman çalıştırma yönergeleri, emniyetli uygulamalar ve acil durum prosedürleri konusunda eğitilmeleri.

3.5.3. **Prosedürler.** Atık yönetimi planının aşağıdaki prosedür unsurlarını bünyesine katması önemlidir:

- atık azaltma, yeniden kullanma ve geri dönüşüm planlarının tanımlanması (örn. katı atık oluşturan operasyonlar/süreçlerin azaltılması veya ortadan kaldırılması, süreçlerin atığı azaltmak için yeniden tasarlanması, ve atık azaltmak için muadil ürünlerin kullanılması);
- yeşil ürünler ve hizmetler tercih edilmesi;
- organik atıkların gübreye dönüştürülmesi;
- atık ve dökülmelerin azaltılması için materyallerin uygun şekilde kullanımı konusunda eğitim verilmesi, ve atık nakil araçlarının dökülmeyi engelleyici ekipman ile donatılması;
- atık yönetimi sorumluluğunun merkezde toplanması ve yükleme/boşaltma ve taşıma operasyonları için yazılı prosedürler oluşturulması;
- üretilen ve uzaklaştırılan atıkların aşağıdaki yöntemlerle takip edilmesi:
 - atık akışlarının belirlenmesi,
 - atığı oluşturan prosesin değerlendirilmesi,
 - atık akışlarının önceliklendirilmesi,
 - envanter raporlarının hazırlanması, ve
 - atık üretimi ve uzaklaştırma maliyetleri konusunda kayıt tutulması;
- zararlı maddelerin alıkonma yoluyla izole edilmesi ve zararlı ve zararlı olmayan atıkların karışmalarının engellenmesi;
- sıvı atığın katı atıktan ayrılması;
- enfeksiyon potansiyeli olan biyomedikal atıkların özel arıtma ve uzaklaştırma için ayrılması; ve
- Bir dökülme anında zararlı reaksiyonları engellemek için uyumlu olan materyallerin/atıkların ayrıştırılması.

3.5.4 **Özel Koşullar.** Zararlı atıkların yönetiminde havalimanı işletmecilerinin özel koşullar koymaları gerekecektir. Koşulları şunlardan oluşacaktır:

- a. çevre güvenlik çiti;
- b. kapı ev güvenlik çiti üzerinde güvenlik alarmları;
- c. ayrı araç yıkama bölgesi;
- d. malzeme depolama için özel bina veya depoların sağlanması;
- e. yangın ve gaz alarmları gibi emniyet kontrol araçları;
- f. havalandırma sistemleri, kontaksız elektrik kontrolleri ve yangın söndürücülerin yerleştirilmesi; ve
- g. bir kuş ve memeli kontrol programı oluşturulması.

3.5.5 Etkin bir atık yönetim programı üç atık yönetimi uygulaması konusunda çalışan farkındalığı sayesinde iyileştirilebilir. Bir farkındalık programı eğitim, özel etkinliklere katılım, bilgilendirme oturumları ve bilgilendirici bültenleri içerebilir. Çalışanlar, politika ve prosedürlere uyum sağlamak için değişiklikler ve yeni bilgiler konusunda güncel kalmalıdır. Geri dönüşürülebilir katı atık bileşenlerinin ayrıştırılması konsepti vurgulanmalıdır, zira havalimanları çok fazla atık üretmektedir. Katı ve zararlı atıkları geri kazanıp başka ürünlere dönüşecek şekilde yeniden üretmek mümkündür. Ayrıştırma ve geri dönüşüm politikaları zorunlu olmalıdır.

3.6 ENERJİ YÖNETİMİ

3.6.1 Bir havalimanında kullanılan enerjinin büyük çoğunluğu ısıtma, havalandırma, iklimlendirme ve ışıklandırma sağlanması ile ilgilidir. Şu gibi önemli hizmetler Havaalanı ışıklandırması ve alet düzeni aslen göreceli olarak az miktarda enerji kullanmaktadır. Modern bir havalimanında işletme maliyetlerinin yaklaşık %5'inin enerji maliyetlerinden oluştuğu, ve mevcut olan en iyi koruma tekniklerinin bu maliyeti yüzde 5 ila 20 düşürebileceği hesaplanmaktadır.

3.6.2 Enerji ve çevresel performansı değerlendirebilmek için uygun göstergeler gereklidir. Göstergeler konusunda gerçek tercihler havalimanı boyutuna dayanacaktır, ancak uygun göstergeler arasında şunlar sayılabilir:

- a. Birim başına enerji tüketimi:
 - 1000 yolcu
 - hava taşıma hareketi
 - kargo hareketi tonu
 - trafik birimi (TU)¹
- b. Salınan kirleticiler:
 - doğrudan 1000 yolcu/TU başına, ve
 - dolaylı olarak 1000 yolcu/TU başına

3.6.3 Raporlama yıllık olarak yapılmalıdır ki performans gelişmeleri trafik, finans ve istihdam gibi diğer göstergeler ile karşılaştırılabilir. Bu gibi performans göstergelerini bir raporda kullanmak için gerçek enerji tüketiminin kaydedilmesi ve çeşitli enerji kaynaklarını kullanınca oluşan etkiler hakkında bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Tüketim ölçümüne dayalı olan göstergeler çevresel etki raporları için önemli olsa da, maliyete dayalı olan göstergeler yönetim bakış açısından önem taşımaktadır.

1. Bir trafik birimi ya uçağa binmiş bir yolcu, uçaktan inmiş bir yolcu, ya da 100kg uçağa binmiş veya uçaktan inmiş kargo demektir.

3.6.4 Havalimanı ve ilgili topluluklar içinde enerji verimliliği farkındalığını artırmak için bazı havalimanları bir enerji politikası kılavuzu beyanı benimsemektedir. Bu beyanları etkili eylemlere dönüştürmek, enerji verimliliği için açık bir sorumluluk tanımı gerektirmektedir. İdeal olarak her operasyonel yönetici enerji sorumluluğuna sahip olacaktır, ve uzman bilgi mühendislik ve enerji uzmanları tarafından sunulacaktır. Politika beyanı örnekleri şunun gibidir:

- a. Bu havalimanı, şirket hedeflerinin peşinde enerjiyi mümkün olan en verimli şekilde kullanmayı hedefler.
- b. Bu havalimanı her zaman doğrudan ve dolaylı enerji tüketiminin çevresel etkisini göz önünde bulunduracaktır.
- c. Bu havalimanı tüm aktivitelerinde enerjinin verimli kullanımına çalışmaktadır.

3.6.5 Etkin bir enerji stratejisi, tüm personelin kurumun elde etmeye çalıştığı şeyden haberdar olmalarını sağlamak için hedef beyanlarını içerecektir, ancak maliyeti göz önünde bulundurmadan çevresel performansın peşine düşmek başarılı bir plan değildir. Bir enerji stratejisinin iki ana unsuru şunlar olmalıdır:

- a. **Enerji kaynağının seçimi:** Çevre dikkate alınmadan tercih edilecek enerji kaynakları, mevcut kaynaklardan seçilen üzere en az toplam maliyeti olanlar olacaktır. Şu anda enerji kaynaklarının piyasa maliyetleri karşılık gelen çevresel etkilerini yansıtmayabilmektedir. Hem doğrudan hem de dolaylı çevresel etkileri dikkate almak önemlidir. Örneğin, elektrik kullanmak yerel olarak göz ardı edilebilir bir çevresel etkiye sahip olabilir, ancak eğer elektrik kömür yakılmasından elde ediliyorsa bir başka yer için önemli bir etki yaratıyor olabilir.
- b. **Enerjinin etkin biçimde kullanımı ve yönetimi:** Kilit hedef enerjiyi korumak ancak yine de havalimanının operasyonel hedeflerine ulaş-

maktır. Bunu yapmak için enerjinin nerede, nasıl ve niçin kullanıldığını anlamak gereklidir. Bu bir enerji denetimi ile gerçekleştirilebilir, kolaylık açısından böyle bir denetim bir çevre denetimi ile birleştirilebilir. Verimli olması için enerji denetimlerinin en azından üç yıllık aralıklarla gerçekleştirilmesi gerekir.

3.6.6 Isıtma ve klima sistemleri ile ilgili tüm kontrol noktaları, ısıtma ve soğutma sıcaklıkları, nem kontrolü ve boylar ayarlamaları dahil olmak üzere kontrol edilmelidir. Bunlar basit eylemler olsa da, yanlış ayarların etkileri bir araya geldiğinde gerekenden yüzde 10'dan daha fazla enerji kullanılması anlamına gelebilir. Diğer basit prosedürler arasında tesisatın izolasyonunun, kanal sisteminin ve binaların kendilerinin kontrol edilmesi yer alır. Tüm bu önlemler sistemin performansını optimize edebilir/ Kapsamlı bir bina yönetimi sisteminin kurulmuş olduğu yerlerde çoğu kontrol ve ayarlama merkezi bir kontrol odasından gerçekleştirilebilir. Mevcut tesis verimli çalışmaya başladıktan ve mümkün olan en çok atık ortadan kaldırıldıktan sonra daha fazla kapital yatırımı yapmak düşünülebilir, buna ek karmaşık kontrol sistemleri, fanlar ve pompalar için değişken hızlı sürücüler, ısı geri kazanım sistemleri ve yeni bir boylar tesisi dahil olabilir.

3.6.7 Binaların ışıklandırması bir havalimanında enerji tüketiminin ana parçalarından birini oluşturur. Bazen yapay ışıklandırma gereksinimini azaltmak mümkün olabilmektedir. Daha fazla doğal ışığın kullanılması ile – bunun ciddi oranda ısı veya soğutma yükü ekmediği düşünülürse. Yapay ışığın takılmış olduğu yerlerde bunun uygun şekilde kontrol edilmesi ve en verimli, uygun ışık kaynağının kullanılması gereklidir. Işıklıdırmanın konumuna özellikle dikkat edilmesi ve zaman, ortam ışık seviyeleri, doluluk vb. tabanında hareket edilmesi çok ciddi oranda tasarruf edilmesini sağlayabilir ve kendi kendini finanse edebilir. Çoğu ışık düzeyi ısı ürettiğinden, bu ısının geri kazanılması ve/veya binanın iklimlendirme yüklerine eklenmediğinden emin olmak da dikkate alınabilir.

3.7 ÇEVRESEL ACİL DURUMLAR²

3.7.1 Çevresel acil durumlara etkin şekilde yanıt verebilmek için havalimanı acil durum planı bu gibi acil durumlarla başa çıkmak için belirli planlar ve prosedürler içermelidir. Bu planlar ve prosedürler, havalimanlarındaki çeşitli çevresel acil durum tipleri ile baş edebilmek için hızlı bir şekilde uygulanabilecek, önceden tanımlanmış iletişim ve eylem planları sıralaması belirlemelidir. Bu gibi acil durumlar yakıt ve kimyasal dökülmeleri, ve tehlikeli mallar veya çevreyi etkileyebilecek zararlı materyalleri içermektedir. Planlar ve prosedürler komuta, iletişim ve koordinasyon unsurlarını bir araya getirmelidir.

3.7.2 Çevresel acil durum planlaması şunları içermelidir:

- a. Genel
 - İçindekiler
 - Anlaşmaların kaydı
 - Planın amacı
 - Havalimanının coğrafi konumu
 - Çevresel olarak hassas alan
 - Acil durum telefon listesi, ve
 - Ağ/referans haritaları.
- b. Eylemler
 - Yetkili kişiler — alan rolleri
 - Ana havalimanı çevresel acil durum tipleri
 - Alan yönetimi/dökülme temizleme ve restorasyon
 - Alan zararlı materyaller envanteri
 - Alandaki acil durum ekipmanı
 - Dökülme temizleme altyüklenicileri, acenteleri ve uzmanları
 - Gözlemeleme, raporlama ve takip prosedürleri
 - Medya ilişkileri kılavuzu, ve
 - Eğitim protokolü.

3.7.3 Çevresel acil durum planlaması acil durum yanıtına şunları katmalıdır:

- a. **Emniyetli:** Acil durumda görevli olmayan personelin tehlikeden uzak tutulacağı bir tehlike bölgesi oluşturma.
- b. **Yaklaşma:** Buharlar ile temas etmekten kaçınmak için rüzgar esme yönünden yaklaşma.
- c. **Tanımlama:** Konteynerler üzerinde plakalar ve/veya etiketler kullanarak içindeki ürün konusunda bilgi sağlamak. Birleşmiş Milletler Ürün Tanımlama Numarası (PIN) personel koruması ve dökülme yanıt bilgisi hakkında bilgi verecektir. Müdahil olan ürünlerin tam tanımlaması da nakliye belgeleri incelenerek bulunabilir.
- d. **Değerlendirme:** Aşağıdaki öğeler dikkate alınmalıdır:
 - Yangın var mı?
 - Bir dökülme veya sızıntı var mı?
 - Hava koşulları nedir?
 - Arazi nasıl?
 - Risk altında olan nedir: insanlar, mal veya çevre?

e. **Yanıt verme:**

- Uygun şekilde yanıt vermek.
- İletişim hatlarını oluşturmak.
- Komuta zincirini oluşturmak.
- Koordinasyon sağlamak.

3.7.4 Havalimanı acil durum planının düzenli olarak test edilmesi ve bir egzersiz veya gerçek olay prosedürde kusurlar ortaya çıkardığında düzeltici önlemlerin bir an önce alınması önemlidir.

2. Havalimanı Hizmetleri Kılavuzu, Doc 9137, Bölüm 7 – Havalimanı Acil Durum Planlaması'na başvurabilirsiniz.

3.8 HAVALİMANI GELİŞİM PROJELERİNİN ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMELERİ

3.8.1 Bir çevresel etki değerlendirmesi önerilen projelerin çevresel etkilerini tanımlamak için sistematik bir yaklaşım sunarak, gerekli olan yerlerde planların düzenlenmesini ve önlemlerin konulmasını sağlayarak çevre üzerine herhangi bir potansiyel olumsuz etkiyi en aza indirmeyi veya yok etmeyi amaçlar.

3.8.2 Çevresel etki değerlendirmesi raporu çevre konusunda doğru kararlar almayı gerektiren detayları da içermelidir. Bu şu şekilde elde edilebilir:

- projenin kapsamının ve çevresel değerlendirmenin kapsamının arındırılması amacıyla tüm proje bileşenlerinin tanımlanması;
- projenin, belirli görev tanımları ve onaylanmış modifikasyon/eklentilere dayalı detaylı ve organize bir çevresel taramasının yapılması; ve
- sürecin ve sonuçların kamuoyunun inceleyebilmesi ve karar alma sürecine uygun bir tarama raporu ile sunulması.

3.8.3 Çevresel değerlendirme süreci proje tanımı, çevresel tanım, proje/çevre etkileşimi analizi ve bunun etkisi, ve yumuşatma önlemlerini içermelidir. Tüm aşamaları ve çevresel değerlendirmenin sonuçlarını detaylandıran bir nihai rapor hazırlanmalıdır. Çevresel etki değerlendirmesi raporu açık, kısa ve öz, ve gerekirse kamuoyu incelemesi için uygun olmalıdır.

3.8.4 Hem fiziksel hem de sosyal çevrenin bir tanımını geliştirmek gereklidir. Bu şunları içerir:

- bağlam, çalışma alanı, ve bölge planı;
- değerlendirmede ele alınacak, c) ve d) kalem-lerinin tanımı;

- fiziksel çevre:
 - fizyografi ve yerel topografi
 - toprak
 - peyzaj
 - yüzey suyu/drenaj havzaları
 - yeraltı suyu/su katmanı
 - hava kalitesi
 - atmosfer/hava
 - bitkiler/ekinler
 - karasal türler/habitat
 - su türleri/habitat
 - kuş göç rotaları, ve
 - ekolojik sistemler
- d. sosyal çevre:
 - arazi kullanımı
 - ışık emisyonları
 - toplum üzerindeki etki
 - dinlence kullanımları
 - estetik
 - istihdam
 - ekonomi
 - belediye hizmetleri
 - gürültü
 - arkeolojik faktörler/tarihi miras, ve
 - planlama çerçevesi

3.8.5 Proje-çevre etkileşimi analizi, 3.8.4'te listelenen, proje inşaatı ve/veya işletme aktivitelerinin her birinden etkilenebilecek çevresel bileşenlerin tanımlanmasını gerektirir. Aktiviteler arasındaki etkileşimi ve dahil olan çevresel bileşenlerin genel kategorilerini tanımlamak için birinci seviye bir matris kullanılmalıdır.

3.8.6 Olası etki noktalarının tanımlanmasını bir etki analizi ile takip etmelidir. Bu her potansiyel etkinin genel bir tanımını, değer verilen ekosistem bileşenlerinin belirlenmesini, ve etkilerin öngörülmesini ve değerlendirilmesini gerektirecektir.

3.8.7 Spesifik olarak, önerilen aktivitelerin çevresel bileşenler üzerindeki potansiyel etkileri tanımlanmalıdır. Kamuoyunun özel endişeleri belirtilmelidir. Daha detaylı analiz ve yumuşatma önlemleri aracılığıyla, belirli proje-çevre etkileşimleri için etki öngörülmesi geliştirilmelidir.

3.8.8 Nihai olarak çevresel değerlendirme, etkinin doğası ve tipi ile ilgili açık belirtilmelerde bulunmalıdır. Değerlendirme projenin çevresel etkileri ile ilgili kararları, belirli yumuşatma önlemlerini ve gözleme gerekliliklerini özetleyerek son bulmalıdır. Önerilen bir çevresel değerlendirme kararı sunulmalı, ve sunulan seçenekler arasından seçilenleri belirtmelidir.

3.8.9 Çevresel değerlendirme raporu, değerlendirmenin kilit aşamalarının her biri için bilgilerin (prosedürler, bulgular, vb.) sunulduğu bir şekilde organize edilmelidir. Ana başlıkların aşağıdakine benzer bir şekilde sunulduğu bir içindekiler tablosu uygun olacaktır:

- Teklifin adı
- Proje aktivitelerinin tanımı
- Çevrenin tanımı
- Çevresel etkiler (üst üste eklenen çevresel etkiler dahil)
- Önerilen yumuşatma önlemleri
- Önemin belirlenmesi
- Danışılan uzman devlet kurumları (gerekirse uzman yardımı)
- Halk müzakeresi (gerekirse yöntemler ve sonuçlar)
- Yaklaşık uygulama tarihi

- Karar ve gerekçeleştirme
- Danışman/uzman irtibatı (isim, unvan, ve adres)

3.8.10 Bir takip programı ile yumuşatma önlemlerinin etkinliğini değerlendirmek için gerekli gözleme programları detaylandırılması ve çevresel değerlendirmenin hassaslığı belirlenmelidir. Bu program her zaman her proje için gerekli olmayabilir. Aşağıdaki durumlardan birisi meydana gelirse, karar veren bir takip programı tanımlamalı ve uygulamaya koymalıdır:

- proje yeni ya da kanıtlanmamış teknoloji içeriyorsa;
- proje yeni ya da kanıtlanmamış yumuşatma önlemleri içeriyorsa;
- değerlendirme yeni bir değerlendirme tekniği veya modeline dayandırılmışsa, ya da değerlendirmenin sonucu konusunda belirsizlik söz konusuysa.

3.9 ÇEVRESEL YÖNETİM

3.9.1 Çevresel Yönetim Aktiviteleri

3.9.1.1 Bir havalimanının çevresel yönetim aktiviteleri üç temel kategoriye ayrılabilir:

- çevresel farkındalık,
- planlama ve gözleme, ve
- düzeltici önlemler.

3.9.1.2 *Çevresel farkındalık* programının amacı çevresel bilinçliliğin artırılmasını teşvik etmek ve bireylerin, hem karar verme konusunda hem de havalimanının günlük işlerinde kendi çevre koruma sorumluluklarının farkında olmalarını sağlamaktır. Bu öncelikle çalışma eğitimi ve teşviklerle elde edilebilir.

3.9.1.3 Havalimanlarındaki çevresel aktivitelerin büyük çoğunluğu planlama ve gözleme içerir, bunların arasında şunlar da sayılabilir:

- çevresel değerlendirmeler;
- gözleme ve uyumluluk;
- gerekli olan yerlerde çevresel değerlendirmeler; ve
- çevresel acil beklenmedik durum planları.

3.9.1.4 Çevresel değerlendirmenin, proje tasarım prosedürlerinin önemli bir parçası olduğu kanıtlanmıştır. Potansiyel çevresel etkiler, meydana gelmeden ve projenin tasarımı konusunda geri alınamaz kararlar verilmeden önce tanımlanabilir. Çevresel etkilerin yumuşatılması planlama sürecinin dahili bir parçası yapılabilir, ve yapılmalıdır da.

3.9.1.5 Gözleme ve uyumluluk programları hava kalitesi, su kalitesi, toprak ve yeraltı suyu kalitesi, gürültü seviyeleri vb.'yi değerlendirir. Bu programlar, gelişmekte olan sorunların çevresel etkiler önemli boyutlara gelmeden erken aşamalarda tespit edilebilmesi ve sorunun kaynağının belirlenebilmesi için tasarlanmaktadır.

3.9.1.6 Operasyonların ve yönetim uygulamalarının çevresel çıkarımlarının belirli bir zamanda kapsamlı bir değerlendirilmesinin sağlanması ve yürürlükteki regülasyonlar, kılavuzlar ve uygulama esasları ile uyumluluk seviyesini belirlemek için periyodik incelemeler yapılmalıdır. İncelemeler, gözleme ve uyumluluk programlarının düzgün şekilde işleyip işlemediğini belirlemek ve daha önce tespit edilememiş sorunları tespit etmek için kullanılmaktadır. Eylem planlarının temelini oluşturmaktadırlar. Buna ek olarak, bu gibi incelemeler bir bütün olara çevresel yönetim uygulamalarının iyileştirilmesi fırsatlarını tanımlamak için değerli araçlardır.

3.9.1.7 Her ne kadar proaktif çevresel stratejinin amacı çevresel sorunların oluşmasını en aza indirmek olsa da, arada geçmişteki materyal kullanımı ve yönetim uygulamalarından kaynaklanan durumları düzeltmek için *düzeltilici önlemlere* de ihtiyaç duyulmaktadır.

3.9.2 Çevresel Yönetim Sistemi – ISO 14000 ve EMS

3.9.2.1 Bu arada, mevzuat daha sıkılaşmakta, çevresel korumayı geliştirmek için ekonomik politikalar geliştirilmekte, ve kamuoyu ve paydaşlar arasında çevresel konulara karşı duyarlılık artmaktadır.

3.9.2.2 Bu değişen koşullar birçok organizasyonu çevresel performanslarını değerlendirmek için çevresel incelemeler veya denetimler yapmaya yönlendirmiştir. Etkin olması için bu incelemelerin yapısal bir yönetim sistemi içinde gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, ISO 14000 Standardı organizasyonlara, organizasyonların çevresel ve ekonomik hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için diğer yönetim gerekliliklerine entegre edilebilen, etkin bir çevresel yönetim sisteminin unsurlarını sunmaktadır.

3.9.2.3 EMS olarak bilinen Çevresel Yönetim Sistemi (ISO 14001, 1996) çevre politikası geliştirmek, yürürlüğe sokmak, başarmak, incelemek ve sürdürmek için gerekli organizasyon yapısı, aktivite planlaması, sorumluluklar, uygulamalar, prosedürler, süreçler ve kaynakları içeren genel yönetim sisteminin bir parçasıdır. EMS her seviyeden şirket operasyonuna ve karar alma sürecine çevresel yönetimi sokmanın en iyi yöntemi olarak kabul edilmektedir.

3.9.2.4 Bir EMS programı başlatmanın faydalarından bazıları şunlardır:

- ekonomik ve çevresel çıkarların dengelenmesi ve entegre edilmesinin uzun vadeli ekonomik faydası;
- üçüncü taraf denetimleri ile ilgili maliyetlerin azalması;
- çevre mevzuatı ile daha iyi uyum;
- ISO 14001 sertifikasyonu isteyen veya gerekli kılan müşteriler nezdinde rekabet avantajı;
- tüm çevresel programların tek bir uyumlu sistem içinde birleşmesi; ve
- değişen koşullara karşı daha fazla esneklik.

3.9.2.5 Genel olarak havalimanlarının, çevre politikalarının ve düzenleyici kararlarının etkilerini değerlendirerek ve kamuya optimum memnuniyet ve emniyet ile hizmet ederken çevresel standartları yükseltmek ve sağlamak için fiziksel çevreyi koruma yükümlülükleri bulunmaktadır. ISO 14000 standartlarını benimseyerek ve bir EMS başlatarak, havalimanlarının çevresel standartları ve hedefleri tutturmak için büyük bir adım atması beklenmektedir.

4. BÖLÜM

Arazi Kullanımı

4.1 GENEL

4.1.1 Havalimanları etrafındaki arazi kullanımı havalimanının işletim emniyeti olduğu kadar çevredeki toplulukların emniyetini de etkileyecektir. Bu nedenle havalimanları etrafındaki arazi kullanımını planlarken bir havalimanı etrafında emniyetli ve verimli uçak kullanımını etkileyecek aktiviteler dikkate alınmalıdır. Uçak gürültüsü havalimanı etrafındaki arazi kullanımının gelişimini etkileyen büyük bir havalimanı çevresel sorunu olduğundan, arazi kullanımı ile ilişkisi havalimanı etrafındaki arazilerin gelişiminde büyük bir endişe kaynağıdır. Düzenli havalimanı ve arazi kullanımı uyumluluğu planlaması üzerine bir kılavuz olarak bu bölüm, uçak gürültüsüne maruz kalmaya yönelik bağlı hassasiyetlerinin geniş kabulü ile çeşitli olası arazi kullanımları sunmakta ve uçak gürültüsü ve havalimanı operasyonlarına uyumluluklarını veya uyumsuzluklarını tanımlamaktadır.

4.2 DOĞAL ARAZİ KULLANIMI

4.2.1 Her havalimanı farklıdır, tıpkı etraflarındaki alanların olduğu gibi. Ormanlar, açık arazi, nehirler, bataklıklar, koylar – vahşi yaşam olsun ya da olmasın – gibi doğal alanlar havalimanlarının etrafında çeşitli derecelerde bulunmaktadır. Çoğu durumda doğal alanların varlığı havalimanı alanının seçimini etkiler. Diğer durumlarda seçim farklı etkenlere dayandırılabilir, ancak doğal alanların bulunması ek faydalar sağlar.

4.2.2 Yaklaşma ve tırmanma alanlarında doğal özelliklerin bulunması uçak gürültüsü sorununun yumuşatılmasına büyük katkıda bulunmaktadır. Örnek olarak, pistin her iki ucundan yaklaşırken suya yakın olmanın avantajının kullanılabilir, bir nehrin bükümünün içinde konumlandırılmış yeni bir havalimanı verilebilir. Koyların kenarlarında doldurulmuş arazilerde konumlandırılmış pistlerde su üzerinden engelsiz yaklaşıma olanak tanır. Hatta yeni havalimanları, kendileri için özel olarak oluşturulmuş yapay adalar üzerinde bile konumlandırılmıştır. Bu gibi durumlarda kuş kontrol önlemleri kullanılmalı ve kuş çarpması sorunlarının gerektiği şekilde bildirilmesi gerekmektedir.

4.2.3 Doğal özellikler yalnızca havalimanını gürültü şikayetlerinden korumak için değil, aynı zamanda havalimanına doğal güzellik ve çekicilik eklemek için de kullanılmıştır, ve kullanılabilir. Ancak, havalimanı alanında nehirler, göller, koylar veya bataklıkların olduğu durumlarda kuş tehlikesi sorunu ortaya çıkabilir. Bazı havalimanlarında bu sorun o kadar ciddi boyutlara ulaşmıştır ki, kazalara yol açılmıştır. Havalimanları etrafında arazi kullanımlarının uygunluğu ve uygunsuzluğu, kuş sorunlarını azaltmaya bir bakışla Ek 2'de tanımlanmıştır.

4.3 TARIM ARAZİSİ KULLANIMI

4.3.1 Kentsel kesimlerde arazinin tarım amaçlı olarak kullanılması her zaman mümkün olmasa da, çoğu havalimanı gelir artırmak için böyle yapmayı tercih edebilir. Havalimanları etrafındaki özel araziler de çiftçilik için kullanılabilir, ancak bu aktivitenin havacılık için tehlike yaratacak kuşları çekmemesi gerekmektedir.

4.3.2 Arazinin tarım amacıyla kullanılması bir havalimanı programına önemli etkenler katar:

- a. Aksi takdirde atıl veya atık arazi olacak bir yerden gelir elde edilebilir.
- b. Ekin örtüsü oluşturarak toprak erozyonunu engeller.
- c. Havalimanının araziyi biçme veya ilgilenme masrafını ortadan kaldırır.

4.3.3 Dahası, tarıma çevrilen arazi hala ileriki tarihlerdeki endüstriyel veya ticari gelişime, dinlenme tesislerine veya kamu hizmetlerine açıktır. Ancak ekin işlenmesi uçak operasyonlarında olumsuz bir etkiye neden olabilir, çünkü tohumlar kuşları çeker. Ekin yetiştirilmesinin kuş sıklığı üzerindeki etkisi *Havalimanı Hizmetleri Kılavuzu* (Doc 9137), Bölüm 3 – Kuş Kontrolü ve Azaltılması'nda da detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

4.3.4 Kümes hayvanı çiftlikleri haricinde tüm tarımsal kullanımların uçak gürültüsü ile uyumlu olduğu kanıtlanmıştır. Kümes hayvanlarının yüksek seviyelerdeki uçak gürültüsüne olumsuz tepki vermeleri nedeniyle bu çiftliklerin havalimanlarının 5 km yakınına kurulması önerilmemektedir. Ayrıca çöplerin yiyecek olarak kullanıldığı bazı domuz çiftliklerine de kuşların gelebileceğine dikkat edilmelidir.

4.4 OTOYOLLAR VE DEMİRYOLLARI

4.4.1 Mevcut geniş otoyol ve demiryolu ağlarına ve gelecekte gerçekleştirilecek sürekli inşaat, düzenleme ve yeniden yapma çalışmalarına bakılacak olursa, otoyol ve demiryolu planlamasının havalimanlarının gürültü engelleme planları ile koordinasyon içinde olması mantıklı olacaktır. Bir havalimanının yakınında bir otoyol veya demiryolu planlanmasında veya havalimanına erişim yolu ya da demir yolu olan bir yolun planlanması sırasında havalimanı yetkilileri ile koordinasyon içinde olmak genellikle otoyolun veya demiryolunun uçağın yaklaşma ve tırmanma yollarının altında olması ile sonuçlanır. Yüksek araçlar veya yol ışıklandırması (ki potansiyel olarak kafa karışıklığı yaratabilir veya uçak emniyetini tehlikeye atabilir) gibi potansiyel engellerden kaçınıldığı ve belirlenen güvenlik alanları korunduğu sürece bu kabul edilebilir.

4.4.2 Otoyol veya demiryolu inşaatı gürültü tarafından olumsuz etkilenecek konut projelerinin yerini alabilir, bir yandan da komşu bölgeler ticari, endüstriyel ve dinlenme kullanımlarına ve parklara daha kolay dönüştürülebilir. Mesken alanları kaldırılmakla kalmayabilir, aynı zamanda burada bir otoyol veya demiryolu yaparak kritik gürültü seviyelerinden korunmaları sağlanabilir.

4.5 ARAZİNİN DİNLENCE İÇİN KULLANIMI

4.5.1 Her toplum dinlenme alanlarına ihtiyaç duyar, ve havalimanı operasyonları ile uyumlu olan bazı açık hava dinlenme kullanımları mevcuttur. Bu gibi tesisler büyük nüfuslu alanlara hizmet vermek durumunda kaldığında hatırı sayılır bir miktar arazi işin içine girer. Çoğu havalimanının yeterli miktarda gelişmemiş komşu alanı vardır, ve bunlar doğru planlama ile eksiksiz dinlenme komplekslerine dönüştürülebilirler.

4.5.2 Havalimanı alanlarındaki dinlence arazi kullanımlarının araştırılması, havalimanı yakınındaki bir toplum dinlence kompleksi fikrini destekleyen aktivitelerin aralarındaki ilişkiyi ortaya çıkarmıştır. Ancak unutulmamalıdır ki havalimanı civarındaki herhangi bir arazi kullanımının, örneğin kuşları çekmek gibi, uçak operasyonları açısından herhangi bir tehlike oluşturmaması gerekmektedir. Olası dinlence kullanımları arasında golf sahaları popülerlik kazanmaktadır, parklar çok az miktar geliştirme istemektedir ve koşu ve bisiklet yolları açısından uygundur, ve açık hava yaşam tesisleri, yüzme havuzları, tenis kortları, oyun alanları ve atletik sahalar (seyircisiz) bir kulüp restoran tesisi ile gruplanabilir (yaklaşma alanları hariç). Bu aktivitelere botanik bahçeleri eklenerek havuzların parklar ve golf sahaları ile iç içe geçmeleri sağlanabilir. Bunların tümü havalimanı çevresine çekicilik, güzellik ve aktivite sunmaktadır. Dinlence tesislerinin endüstriyel alanlarla birleşmesi aynı zamanda civarda yaşayan işçilere de hizmet vererek havalimanını tamamlayabilir ve destekleyebilir.

4.5.3 Pek çok dinlence tesisi tipi ile edinilen deneyimlerin incelenmesi sonucunda, gürültü ve topluluk tehlikeleri açısından oyun alanları ve atletik sahaların ciddi sorunlar ortaya çıkardığı belirlenmiştir. Ancak fuar alanları ve yarış pistleri, açık hava tiyatroları ve amfi tiyatrolar kötü kullanımlar olarak ele alınmaktadır. Büyük insan gruplarının olacağı aktiviteler planlanırken potansiyel uçak kazası riskleri ve etkileri düşünülmelidir. (Bireysel ve toplumsal risklerin temel prensipleri Bölüm 5'te ele alınmıştır.) Tenis kortları ve golf sahaları, eğer yoğun bir havalimanının yaklaşma alanları altında konumlandırılmışlarsa, havalimanı sınırından en az 3 km uzakta olmalıdırlar. Havalimanının yaklaşık 5km yakınında olması uygun olan diğer dinlence kullanımları arasında okçuluk sahaları, golf sürüş sahaları, go-kart pistleri, köpek pistleri, kaykay alanları ve bowling sahaları sayılabilir.

4.6 BELEDİYE BİRİMLERİ

4.6.1 Bir havalimanında belediye birimlerinin konumlandırılması yalnız uygun değil, aynı zamanda mantıklıdır da. Havalimanı toplumunun endüstriyel, mesken ve ticari gelişimi su, kanalizasyon uzaklaştırması ve elektrik hizmetleri için gittikçe artan bir talep oluşturur, ve bu belediye gerekliliklerinin havalimanı bölgesinde yoğunlaşmasının ekonomik ve yerinde olduğu kanıtlanmıştır. Ancak, her ne kadar tüm belediye birimlerinin kullanımı gürültü problemi açısından uyumlu olsa da, elektrik santralleri ve güç hatları çoğu planlamacı açısından tehlike olarak görülmektedir. Arazi dolguları ve yakma fırınları suman sorunu oluşturabilir. Dahası, su depolama, çöp sahaları ve kanalizasyon arıtması kuşları çekebilir.

4.6.2 İnsan yerleşimleri üzerindeki gürültü etkisinin azaltılması için havalimanlarının kurulmasına meyledilen çöllerde ve kırsal kesimlerde yeraltı su katmanlarından gelen su kaynaklarına özellikle dikkat edilmelidir. Bu gibi su kaynaklarının tuzdan arındırılması gerekmektedir. Su tuzu giderilmesinden oluşan tuzlu su çözeltileri tuz üretimi için buharlaştırılmalıdır. Bu amaç için arazi alınmalıdır çoğu Orta Doğu ülkesi ve bazı Asya ve Latin Amerika ülkesi için de durum böyle olmuştur. Arıtılmış atık su, çoğu havalimanını çevreleyen kumları ve balçıklı toprakları yeşillendirmek için kullanılmalıdır. Bu alanların sulanması için yapılan gömülü boşaltım sistemleri su buharlaşmasını azaltıp kötü kokuları ortadan kaldırabilir.

4.7 TİCARİ ARAZİ KULLANIMI

4.7.1 Ticari aktivite, bölgedeki binalara insanların girip çıkması açısından mesken aktiviteleri ile benzerdir. Ancak, ticari operasyonların yoğunluğu gündüz saatlerinde gerçekleştirilir ve mesken bölgeleri gibi geceleri veya uyku saatlerindeki gürültü sorunundan etkilenmez. Buna ek olarak, ticari alanlardaki normal iş aktivitelerinde bulunan kişiler genellikle mesken bölgelerindeki kişiler kadar gürültüden rahatsız olmazlar.

4.7.2 Havalimanları içinde veya etrafında kurulan ticari aktiviteler alışveriş merkezlerinden hayvan mezarlıklarına kadar değişim gösterebilmektedir. Burada da bir uçak kazası riskinin potansiyel etkileri dikkate alınmalıdır.

4.7.3 Her ne kadar ticari operasyonlar mesken bölgelerine göre daha yüksek gürültü seviyesine sahip alanlarda konumlandırılabilir olsalar da, genellikle iç mekanlarda gerçekleştirilen ve daha yüksek gürültü seviyesine sahip olan endüstriyel operasyonlarla aynı alanlarda gerçekleştirilemezler. Ses düzenlemesi ve iklimlendirme ticari yapıların inşaatına dahil edilerek dış gürültünün kabul edilebilir bir seviyeye azaltılması bina içinde ticaret yapılabilmesi açısından gereklidir.

4.8 ENDÜSTRİYEL ARAZİ KULLANIMI

4.8.1 Havalimanında endüstriyel alanların konumu genellikle uçak gürültüsü ile uyumlu olmaktadır; bunun nedeni endüstriyel aktivitelerden kaynaklanan, hem iç hem de dış mekanlardaki göreceli olarak daha yüksek olan ortam gürültüsüdür. Bu etken, havalimanları etrafında sürekli artan endüstriyel alan ihtiyacı ile birleştiğinde ticari ve genel havacılık havalimanlarının içinde ve etrafında endüstriyel parkların gelişmesine katkıda bulunmuştur. Ticaret, hava taşımacılığının sunabileceği eşsiz faydalardan yararlanmayı öğrenmiştir, ve birçok büyük ticari şirket havalimanlarında konumlanmıştır. Havalimanları etrafındaki endüstriyel alanlarda çok sayıda insan içeren aktiviteler planlanırken bir uçak kazası riskinin etkileri dikkate alınmalıdır.

4.8.2 Havalimanı bölgelerinde endüstriyel gelişimi teşvik etmek önemli faydalar sağlayabilir. İlk olarak, endüstriyel gürültü içinde bulunanları uçak gürültüsüne karşı daha toleranslı yapmaktadır. Ancak bu endüstriyel gelişimcileri sesi ve iklimlendirmeyi kullanarak uçak gürültüsünü azaltmaktan alıkoymamalıdır. İkincisi, havalimanının yakınındaki konumu nedeniyle bu endüstriler genellikle havalimanının destekçisi olacak ve havalimanı operasyonları ile ilgileneceklerdir. Ek olarak, havalimanı sahipleri ve işletmecileri geliştirilmemiş arazileri satarak veya kiralayarak, ya da araziyi geliştirip endüstriyel şirketlere kiralayarak veya satarak ciddi bir gelir elde edebilirler.

4.8.3 Ancak, endüstriyel gelişim için kullanımı muhtemel alanlar bazı temel gereksinimleri karşılamalıdır:

- a. söz konusu toplum düşünüldüğünde cazip olacak bir coğrafi konum;
- b. planlanan endüstriyel gelişimi barındırmaya yeterli boyutta arazi bulunabilmesi;
- c. gerekmesi durumunda hava taşımacılığının yanı sıra ticari taşımacılık tesislerine erişim;
- d. ihtiyaç duyulan hizmetlerin mevcut olması ve/veya gelecekte mevcut olacak olması;
- e. endüstriyel çalışanlar için, makul gidiş geliş saatleri ile yakınlardaki mesken bölgelerine erişim;
ve
- f. önerilen endüstriyel gelişimin diğer arazi kullanımları ile uyumlu olması.

4.8.4 Ancak rahatsız edici gürültüler, kokular ve duman yayan, veya havalimanı operasyonları ile elektronik girişim oluşturan bu endüstrilerin havalimanı veya yakınında konumlandırılmasından önce gerekli değerlendirmeler yapılmalıdır.

4.9 MESKEN VE KURUMSAL ARAZİ KULLANIMI

4.9.1 Bu yayında mesken konut tek ailelik konutlar, çok aileli konutlar ve siteler anlamına gelmektedir. Kurumsal konutlar, okul, hastane veya kilise gibi toplum tesisleri anlamındadır. Tüm bu tesisler havalimanı gürültüsü ve potansiyel uçak kazası riski ciddi biçimde değerlendirildikten sonra planlanmalı ve konumlandırılmalıdır.

4.9.2 Ses düzenlemesi ve iklimlendirme her tür konutun bina içinin kullanımında olduğu saatlerde kabul edilebilir olmasına ciddi katkılarda bulunabilir; bu özellikle gece saatlerinde çok önemlidir. Bu nedenle, ses azaltımı miktarı dış ses seviyesine göre dengelenmeli ve böylece konutun sakinleri için kabul edilebilir bir gürültü seviyesi elde edilmelidir. Ses azaltımı kurulumu yeni bir inşaatın başına yerleştirilirse nispeten basit olabilir, ancak eğer eski bir inşaatı modifikasyon olarak yapılırsa karmaşık olabilir.

4.9.3 Sıcak ve ılık iklimlerde tek aileli konutlarda, aileler gündüz saatlerinin çoğunu açık havada geçirmektedir, özellikle yaz aylarında. Bu aynı zamanda siteler için, ve daha az olmakla birlikte, çok aileli konutlar için de geçerlidir; özellikle bir toplu havuzun bulunduğu durumlarda. Havalimanının yakınında mesken mülkler için gerçek gürültü uyumluluğu sorununu yaratan bu açık hava aktiviteleridir.

4.9.4 Kurumsal konutlar mesken konutlarından daha fazla ses azaltımına gerek duyabilirler, zira iç mekan kullanımında daha düşük bir ses seviyesi gereklidir. Hastanelerde hastaların ihtiyaçları ve okullardaki ve kiliselerdeki konuşma seviyeleri, bu tesislerin havalimanı yakınlarında konumlandırılması durumunda özel bir değerlendirmeye ihtiyaç duyacaktır.

5. BÖLÜM

Arazi Kullanım Planlaması

5.1 GENEL

5.1.1 Havalimanı yakınlarındaki gürültü sorunu ancak onu azaltmak için alınabilecek tüm önlemlerin alınması ile çözülebilir. Düzgün arazi kullanımı planlaması çözüme ciddi anlamda yardımcı olabilir. Arazi kullanımı planlama tekniklerinin yeni havalimanı geliştirilmesinde doğru şekilde kullanılmasından elde edilebilecek ciddi faydalar bulunmaktadır. Her ne kadar bu faydaların abartılmaması gerekse de, bir araç olarak düzgün arazi kullanımı planlamasına daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Çoğu durumda, faydalar ancak uzun vadede görülebilir ve gürültü sorunu ile ilgili herhangi bir çözüm de muhtemelen uzun vadede olacaktır. Havalimanları etrafında düzgün arazi kullanımına zarar veren durumların düzeltilmesi çabaları, yalnızca bu önlemlerin etkili olması için gereken zaman yüzünden göz ardı edilmemelidir. Bu, mevcut havalimanlarının arazi kullanımının uygulanmasında özellikle doğrudur, burada anında arazi kullanımı değişiklikleri yapma imkanının sınırlı olduğu kabul edilmektedir, ancak aynı zamanda uygunsuz arazi kullanımının daha fazla yayılmasını engellemek de önemlidir.

5.2 ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASINDA GÜRÜLTÜNÜN DEĞERLENDİRİLMESİ

5.2.1 Uçak gürültüsünün havalimanı toplumlarına etki etme oranı aşağıdakiler dahil olmak üzere pek çok etmene bağlıdır:

- ses basınç seviyesi
- geniş bant frekans dağılımı
- özel düzensizlikler
- gürültü süresi
- kalkış ve iniş profilleri dahil olmak üzere uçuş rotası
- operasyon sayısı
- operasyon prosedürleri (motor gücü ayarları gibi)
- uçak çeşitliliği
- pist kullanımı
- meteorolojik koşullar dahil olmak üzere gün ve yıl zamanı

Tüm bu faktörler toplumların maruz kaldığı toplam uçak gürültüsüne katkıda bulunmaktadır.

5.2.2 Toplumların uçak gürültüsüne maruz kalmaya yanıtı şu gibi etmenlere bağlıdır:

- arazi kullanımı
- bina kullanımı
- bina inşaatının tipi
- havalimanından mesafe
- uçak olmayan durumlarda ortam gürültüsü
- binalar ve topografik ve meteorolojik koşullardan ötürü sesin dağılması, yayılması ve yansması
- sosyolojik doğaya sahip etmenler

Tüm bu etmenler toplumların havalimanı ortamına karşı hassasiyetine katkıda bulunmaktadır.

5.2.3 Uçak gürültüsüne maruz kalmanın öngörülme yöntemleri ve toplumun yanıtının tahmini şu nedenlerle geliştirilmiştir:

- a. farklı uçak işletme prosedürlerinin ve pist kullanımının uçak gürültüsüne maruz kalmayı azaltma konusundaki göreceli değerinin belirlenmesi
- b. havalimanı ve toplum planlamacıları için havalimanı yakınında arazi kullanımı ve bina inşaatı planlaması konusunda kılavuz görevi görmesi.

Bu yöntemlerin bir tanımı Sirküler 205, *Havalimanları çevresinde Gürültü Kontrollerinin Hesaplanması için Önerilen Yöntem*'de verilmektedir.

5.2.4 Gürültüye maruz kalma tahminleri, toplumların uçak gürültüsüne toplam maruz kalmasını azaltmak ve havalimanı operasyonlarını ve toplum yaşantısını karşılıklı olarak uyumlu kılmak için program geliştirmelerine dahil olmalıdır. Bu programlar uçak hareketlerinden kaynaklanan gürültünün gözlemlenmesi ve ara-

zi kullanımının planlanması ve kontrol edilmesi gibi çeşitli önlemleri koordine etmelidir. Etkili programların geliştirilmesi ancak temel prensibin uygulanması ile mümkün olabilir, yani havalimanı etrafındaki uçak gürültüsü tanımlanmalı, ölçülmeli ve gerektiğinde bu gürültünün insanlar üzerindeki etkileri için gerekli karşılığının verilmesini sağlayan yöntemlerle gözlemlenmelidir.

5.3 GÜRÜLTÜ BÖLGELERİ VE BUNLARA İLİŞKİN MAKSİMUM GÜRÜLTÜ İNDİSLERİ

5.3.1 Devletler tarafından kullanılan mevcut uygulamaların incelenmesi, havalimanı etrafında gürültü bölgeleri oluşturulmasında iki temel yaklaşım olduğunu göstermektedir.

- a. İlk yaklaşım, en azından iki bölgenin belirlenmesiyle tanımlanan geniş bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın tercih edilmesinin nedeni gürültüye maruz kalma ölçüm ve tahminleri için kullanılan tekniklerin hassasiyeti (günümüzde hassasiyet seviyesinin en az 5dB olduğu düşünülmektedir) ve uygulamada daha esnek olabilmesidir.
- b. İkinci yaklaşımda Devletler ikiden fazla bölgeyi tercih ederler çünkü daha ince kademelenmiş havalimanları etrafındaki arazinin daha optimize bir şekilde kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bölgeleri mevcut havalimanlarına uygularken bu yaklaşım planlamacıların en etkili düzeltici tedavileri belirlemelerine olanak tanır. Gürültüye maruz kalma indislerinin temel doğruluğu bir miktar kaba kalsa da, planlama yetkilileri bu sorunu bölgeler arasında daha ince ayrımlar yaparak aşabilirler.

Gürültü bölgelerinin yapısının, uygulandıkları çevreyle bağlantılı olması gerektiği konusunda ortak bir mutabakat bulunmaktadır.

5.3.2 Havalimanları yakınında uçak gürültüsü ile ilgili arazi kullanımı planlamaları amacıyla en az iki bölge belirlenmelidir:

	Gürültü maruz kalma seviyesi	Kısıtlamalar
Bölge A	YÜKSEK	Gürültüye duyarlı arazi kullanımları kısıtlanmalıdır ve birçok gelişime izin verilmez.
Bölge B	ORTA	Gelişimlerde arazi kullanımlarını kısıtlama ihtiyacı ortaya çıkabilir. SSP'nin geliştirilmesi

Bu bölgeler, uygun arazi kullanımı planlaması ve diğer önlemler için ulusal ya da yerel yönetimler tarafından çeşitli gürültüye maruz kalma seviyelerine bölünebilirler. Bu gibi önlemler

Gürültüye duyarlı herhangi bir gelişimin engellenmesi için sıkı bir biçimde uygulanmalıdır. Bu gürültü bölgelerinin dışında kısıtlamalar genellikle gerekmemektedir.

5.3.3 Gürültüye maruz kalma indislerinin değerleri ve karşılık geldikleri arazi kullanımı planlaması için gürültü bölgeleri mantıklı bir ilerleme sergilemelidir. Devletler farklı arazi kullanımlarının gürültü seviyeleri için farklı gürültü tanımlayıcılar ve gürültüye maruz kalma hesabı yöntemleri kullanmaktadırlar. Devletler tarafından kullanılan farklı yontanların değerleri arasında yaklaşık bir karşılaştırma yapılabilir.¹ Ancak, Birleşik Devletler (DNL yöntemi), Birleşik Krallık (16H-Leq), Fransa (IP yöntemi), Almanya (Q yöntemi) ve Hollanda (Ke yöntemi) tarafından gönderilen materyaller ICAO birimi ve Devletler tarafından kullanılan birimler arasındaki korelasyonun:

a. belirli bir durumla, örn. standart referans durumuyla ciddi şekilde sınırlandırılmış olduğuna;

b. yalnızca bir yaklaşım olduğuna ve algılanan bir gürültü seviyesi biriminin bir diğerine çevrilmesi için kullanılan yöntemin hassaslığından etkilendiğine, örn. IP yöntemi kullanılırken dB(A) ve PNdB;

ve

c. ölçülen sesin fiziksel özellikleri temel olarak farklı olduğunda (örn. dB(A) ve PNdB yöntemlerini karşılaştırırken) kullanılmasının imkansız olduğuna; işaret etmektedir. Sonuç olarak, Tablo 5-1 belirli bir durum için yalnızca kaba bir karşılaştırma yapılmasına olanak tanımaktadır ve bir dönüştürme tablosu olarak kullanılamaz.

Not – 2004'ün ortasından itibaren, Avrupa Birliği Üye Ülkelerinde kullanılan çeşitli ulusal gürültüye maruz kalma indisleri, uçak gürültüsü dahil olmak üzere tüm gürültü kaynakları için L_{den} ve L_{night} ile değiştirilmeye başlamıştır. Bu gürültü indisleri stratejik gürültü haritalaması ve gürültü değerlendirmeleri için kullanılacaktır. Akustik planlama ve gürültü bölgeleri ve özel durumlar gibi diğer amaçlar için Üye Ülkeler L_{den} ve L_{night} 'tan başka gürültü göstergeleri kullanabilmektedirler. L_{den} ve L_{night} değerleri ortak değerlendirme yöntemleri ile belirlenecektir. Uçak gürültüsü için bu ortak değerlendirme yöntemi ECAC Doc 29: Sivil Havalimanları etrafında Gürültü Konturlarının Hesaplanması için Standart Yöntem (1997) olacaktır. Bu yöntem benimsenene kadar, Üye Ülkeler kendi değerlendirme yöntemlerini kullanabilirler; ancak bunların L_{den} ve L_{night} hesaplayacak şekilde adapte edilmesi gerekmektedir. Bu durumda, söz konusu yöntemlerin ECAC Doc 29'daki yöntemle elde edilen sonuçlara denk sonuçlar verdiğini göstermeleri gerekmektedir.

1. Bu yöntemlerin bir tanımı için Sirküler 205, Havalimanları çevresinde Gürültü Kontörlerinin Hesaplanması için Önerilen Yöntem'i inceleyin.

Tablo 5-1 Gürültü indisleri ve ölçümleri arasındaki yaklaşık ilişki

Oran LDN	Ke	Hollanda	Almanya	Birleşik Krallık	Fransa
		Ölçümler	Leq(4) Ölçümler 75 Yeni konuta izin verilmiyor DM130/m ² 'ye kadar izolasyon Masraflarının geri ödenmesi	Leq Gündüz/Gece	Ölçümler
70	65	Konuta izin verilmiyor	≥ 72 / ≥ 66	Planlama ruhsatı normalde Konutlar, okullar, hastaneler için reddedilmeli Vb.	96 Yeni gelişim yok: Mevcut konutlara izin verilmiyor
65	65	Konuta izin verilmiyor	67 İzolasyonlu yeni konuta izin veriliyor	66-72 Planlama ruhsatı normalde verilmemelidir (konutlar, okullar, hastaneler). Verildiği zaman yeterli koruma seviyeleri gereklidir.	89 Mevcut konutlara izin verilmiyor
65	55	Mevcut konutların izolasyonu yapıldığında ruhsat ile izin veriliyor (izolasyon 40 dB)	62 Bazı Federal Araziciler tarafından kullanılan ek planlama bölgesi	Planlama uygulamaları belirlenirken gürültü ve uygun olan yerlerde yeterli korumayı sağlamak için bastırılan koşullar dikkate alınmalıdır	84 Şunlar arasında sınırlı yeni evlere izin veriliyor 89-94 nüfusta büyük bir artış olmadan
55	40	Mevcut konutlara izin veriliyor izolasyon devlet tarafından sunuluyor (izolasyon 30-40 dB)	67 İzolasyonlu yeni konuta izin veriliyor	Ruhsat verilmesinde gürültü belirleyici bir etmen olarak kabul edilmek zorunda değildir	Dış sınır değeri 84 ve 72 IP arasındaki Departmanın başkanı tarafından Seçilir.
55	35	Prensip olarak yeni evlere izin verilmez. İstisnalar mevcuttur	Sınırlama yok	72 Sınırlama yok	(yasal standart 84-72IP arasında; 1/193'ten beri Paris havalimanları ve Lyon, Marsaille, Nice, Toulouse için tazminat mevcut)
45	45	İnşaat kısıtlaması yoktur Gece operasyonları için ek önlemler; maksimum gürültü limiti, spesifik gece indeksi = 26dB(A)Leq-1ç mekan (ölçütler için yasal standart = 35Ke ve 26dB(A), yapasal gece operasyonları ile birlikte)	(Hava Trafik; Gürültü Kanununa göre yasal ölçüt sınırı = 67dB)	(yasal standart yok, yalnızca yerel yönetimler için kılavuz mevcut)	

Karşılaştırma bir çok çalışmanın sonuçlarını dayandırmaktadır: ECAC/ANCAT3-WP/9 tarafından, 4 Ekim 1975 tarihli; NATO/CCMS tarafından — *Modern bir Toplumda Uçak Gürültüsü Üzerine Pilot Çalışma*, Kasım 1989 tarihli; Peutz & Associates BV tarafından, *Schiphol Havalimanı için Maruz Kalma Hesaplamaları*, Kasım 1990 tarihli; EC/DG-VII tarafından — *Havalimanı içindeki ve etrafındaki Çevreyi Uçak Gürültüsüne Karşı Koruma Çalışması*, Ağustos 1993 tarihli; ve ICAO/CAEP/3 çerçevesi dahilinde Gürültüye Maruz Kalma, Arazi Kullanımı ve İzolasyon Altı Grup (NLISG) (1993'ten 1995'e) *Bir Dizi Havalimanı Etrafında LDN içinde Gürültüye Maruz Kalmanın Gelişimi Üzerine bir Çalışma*. Karşılaştırma yalnızca uzatılmış pist merkez hatları üzerindeki konutlar için geçerlidir.

5.4 HAVALİMANLARI ETRAFINDA UÇAK KAZASI RİSKİ

5.4.1 Giriş

5.4.1.1 Havalimanları hava taşımacılığı sisteminde hava trafiği merkezleridir. Bunun sonucu olarak, varlıkları havalimanını çevreleyen alan üzerinde bir hava trafiği yoğunlaşmasına neden olur. Bir havalimanının yakınında yaşayan insanlar için bu istemeden uçak kazaları riskine maruz kalma anlamına gelmektedir.

5.4.1.2 Her ne kadar kamuoyu uçmanın çok güvenli bir yolculuk tipi olduğunun ve kaza ihtimalinin çok düşük olduğunun farkında olsa da, yukarıdan geçen uçakların sık sık duyulan gürültüsü ister istemez bu olasılığı hatırlatan bir etmen olmaktadır.

5.4.1.3 Mantık dışı görünse de, havalimanı etrafındaki gerçek yerel risk seviyeleri belki de beklenenden daha yüksektir. Her ne kadar uçuş başına kaza ihtimali çok düşük olsa da (genellikle milyonda bir mertebesinde), kazalar büyük oranda bir uçuşun kalkış ve iniş sırasında, ve dolayısıyla bir havalimanı yakınlarında gerçekleşmektedir. Hareket başına düşük kaza olasılığı çok miktarda hareket ile birleştiğinde (tipik olarak yüz binlerce), büyük bir havalimanının civarında yılda bir tane kaza olasılığı akla gelebilir. Bu olasılık tabii ki çok daha düşük bir olasılık olan yolcu olarak bir uçak kazasının içinde bulunma olasılığından daha yüksektir.

5.4.1.4 Büyük havalimanlarının etrafındaki yerel risk seviyesi, karayolu trafiğinde kazaya karşılık riskiyle aynı mertebeye sahiptir. Havalimanı kapasitesinde artış genellikle pist planlarının, rota yapılarının ve trafik dağılımlarının değişmesine neden olduğundan ve bu nedenle havalimanı etrafındaki risk seviyeleri etkilediğinden, üçüncü tarafların riski havalimanı geliştirmesi konusunda karar verme açısından önemli bir meseledir.

5.4.1.5 Ek pistlerin inşa edilmesi gibi büyük havalimanı geliştirme planları neredeyse kaçınılmaz olarak devlet kararı mekanizmalarını ve kamu araştırmalarını içerir. Bu nedenle, kamuoyunun gelişmelerin yerel sonuçları konusundaki algısı en üst seviye önem taşımaktadır.

5.4.2 Hollanda Deneyimi: Havalimanları Etrafında Üçüncü Taraf Riskini Değerlendirme Yöntemi

Havalimanı gelişim seçeneklerinin değerlendirilmesinde üçüncü taraf riskinin duygusal olarak yönlendirilmesini engellemek için, tarafsız ve doğru risk bilgisinin yerel ve ulusal yetkililere, havalimanı etrafındaki nüfusa ve havalimanı işletmecisine yol göstermesi gerekmektedir. Dünya çapında üçüncü taraf risk değerlendirme için yeterli bir yöntem olmaması nedeniyle Hollanda'daki Ulusal Havacılık ve Uzay Laboratuvarı (NLR) Hollanda hükümeti tarafından havalimanları etrafındaki üçüncü taraf riskinin değerlendirilmesi için kapsamlı bir yöntem ve bu yöntemin Amsterdam/Schipol Havalimanı gelişim planlarına uygulanması için sözleşme ile kiralanmıştır. Bu NLR yöntemi ve türevi şu anda sırasıyla risk konturlarını ve gürültü konturlarını hesaplamak için kullanılmaktadır.

5.4.3 Hollanda Deneyimi: Üçüncü Taraf Riskinin Tanımları

5.4.3.1 Risk genellikle bir olayın olasılığı ve şiddetinin bir kombinasyonu olarak tanımlanmaktadır. Havalimanları etrafındaki üçüncü taraf risk analizi için tarafsız risk ölçümleri gereklidir ve genellikle iki özel risk ölçütü kullanılmaktadır: Bireysel risk ve sosyal risk.

5.4.3.2 Bireysel risk, havalimanı etrafında belirli bir konumda kalıcı olarak ikamet eden bir kişinin bir uçak kazasının doğrudan sonucu olarak ölmesi olasılığı (yıl başına) olarak tanımlanmaktadır.

5.4.3.3 Sosyal risk, tek bir uçak kazasının doğrudan sonucu olarak N taneden fazla kişinin ölmesi olasılığı (yıl başına) olarak tanımlanmaktadır.

5.4.3.4 Her ne kadar bireysel risk konuma özel olsa da, bir kişi orada oturuyor olsa da olmasa da mevcut olan bir risktir. Sosyal risk havalimanı etrafındaki tüm alanı etkiler ve dolayısıyla o alan içinde konuma özel değildir be yalnızca havalimanı etrafında insanlar var olduğunda mevcuttur. Nüfusun olmadığı bir bölgede bireysel risk konumdan konuma değişebilir ancak sosyal risk tanımı gereği sıfırdır.

5.4.4.3 Hareket başına kaza olma olasılığı, örn. kaza oranı, gerçekleştirilen hareketlerin sayısını veren geçmiş verileri ve bu hareketler sırasında gerçekleşen kazaların sayısına dayanmaktadır. Kaza oranı zaman içinde sabit değildir. Havacılık güvenliğinin seviyesindeki sürekli iyileşme nedeniyle, hacim artışı ile bir araya geldiğinde kaza oranı yıllar içinde yok olma hızında azalmıştır. Kaza oranının zaman içinde gelişimi, gelecekteki kaza oranlarını hesaplamak için kullanılacak bir istatistiksel fonksiyondan türetilmiştir.

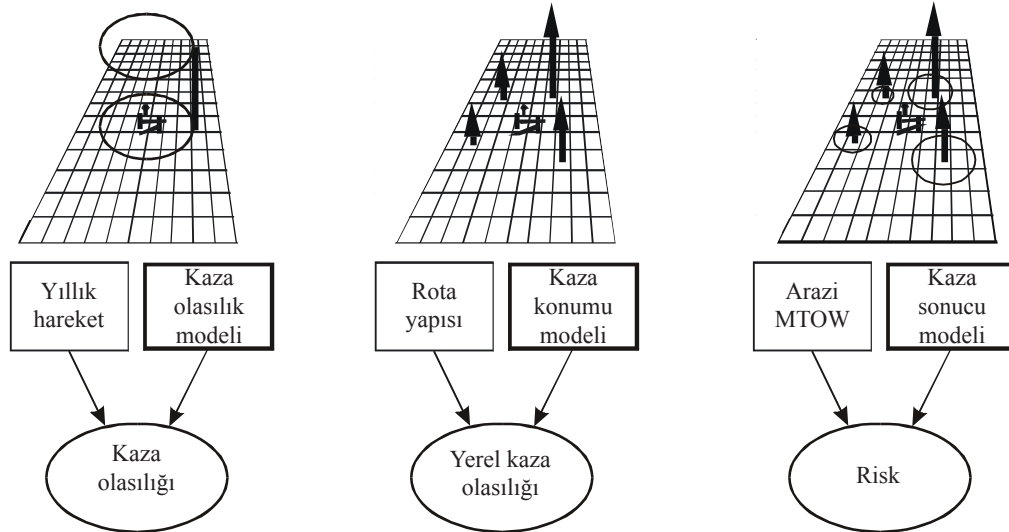
5.4.4 Hollanda Deneyimi: Üçüncü Taraf Riskini Hesaplamakta Kullanılan Metodoloji

5.4.4.1 Havalimanları etrafındaki üçüncü taraf riskini hesaplamada kullanılan NLR yöntemin üç ana unsurdan oluşmaktadır: havalimanı yakınında bir uçak kazası olması ihtimali, kaza konumu olasılık modeli, ve kaza sonucu modeli.

5.4.4.2 NLR yöntemini kullanmak için ilk olarak *havalimanı yakınında bir uçak kazası olma olasılığı* belirlenmelidir. Bu olasılık, uçak hareketi başına kaza olasılığı ve yıl başına gerçekleşen hareket (iniş ve kalkış) sayısına bağlıdır.

5.4.4.4 Farklı operasyon tipleri ve dünyanın farklı bölgeleri arasında emniyet seviyeleri konusunda büyük farklılıklar mevcut olduğundan, havalimanına özel sonuçlar sunabilmek için dikkatli bir veri alanı tanımı gereklidir.

5.4.4.5 Belirli bir yılda bir kaza olma olasılığı, kaza oranının belirlenmesi ve ardından bunun o yıldaki hareket sayısı ile birleştirilmesi ile oluşturur. Eğer bu olasılık havalimanı etrafına eşit olarak dağıtılsa, havalimanı merkezli bir silindir ile temsil edilebilir, silindirin yüksekliği ise bir kazanın yerel olasılığını göstermektedir. (Şekil 5-1a)



Şekil 5-1. Üçüncü taraf riski için metodoloji

5.4.4.6 Gerçekte, bir kazanın yerel olasılığı havalimanı etrafındaki tüm konumlar için eşit değildir. Pist yakınlarında bir kaza olasılığı pistten bir miktar uzaktaki olasılıktan daha yüksektir. Bunun ötesinde, bir kazanın yerel olasılığı gelen ve ayrılan hava trafiğini tarafından izlenen rotaların yakınlığı ile belirlenmektedir. Bu nedenle bir uçak kazası olasılığı bir rotanın yakınında daha fazla ve rotadan uzaklaştıkça daha düşüktür. Bunun sonucunda, bir kazanın yerel olasılığı pistler ve trafik rotalarına göre konumuna şiddetle bağlıdır. Bu işlev, üçüncü taraf risk değerlendirme metodolojisinin ikinci ana unsuru olan *kaza konumu olasılığı modelinde* temsil edilmektedir.

5.4.4.7 Kaza konumu olasılık modeli kaza konumlarının geçmiş verilerine dayanmaktadır. Kaza konumlarının varış ve gidiş rotalarına göre dağılımı istatistiksel fonksiyonlardan çıkartılır. Kaza konumu olasılık modelini kaza olasılığı ile birleştirerek bir kazanın yerel olasılığı havalimanı etrafındaki alandaki her konum için hesaplanabilir. Bu olasılık, uzunluğu yerel olasılığı gösteren bir yerel vektör olarak gösterilebilir. (Şekil 5-1b)

5.4.4.8 Bir havalimanının yakınında oturmakta olan bir kişi yalnızca tam olarak kendi konumunda bir uçak kazası olduğunda değil, aynı zamanda yakın çevresinde bir kaza olduğunda da risk altındadır. Kaza sonuçları, kaza yerinden ciddi mesafe uzaklıklarda ölümcül etkilere sahip olabilir.

5.4.4.9 Kaza alanının boyutları yalnızca uçak ve çarpma parametrelerinin değil, aynı zamanda yerel arazi tipi be engellerin de bir fonksiyonudur. Sonuç olarak, kaza alanının boyutu havalimanı etrafındaki tüm konumlar için eşit değildir. (Şekil 5-1c)

5.4.4.10 Uçağın, etki parametrelerinin ve kaza sonucu alanının boyutu ölçeğindeki arazi tipinin, ve ayrıca sonuçların ölümcüllüğünün etkisi, üçüncü taraf risk değerlendirme metodolojisinin üçüncü ana unsuru olan *kaza sonucu modelinde* tanımlanmaktadır.

5.4.4.11 Üçüncü taraf risk değerlendirme metodolojisinin üç ana unsurunu bir araya getirerek havalimanı etrafındaki her ayrı konum için bireysel ve sosyal risk hesaplanabilir. Bu riskler tıpkı gürültü konturları gibi risk konturları şeklinde ifade edilebilir ve uygun önlemler alınabilir. Detaylı bilgi Hollanda Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü veya Ulusal Havacılık ve Uzay Laboratuvarı'ndan (NLR) alınabilir.

5.4.4.12 Amsterdam/Schipol Havalimanının geliştirilmesi için risk konturları NLR yöntemi ile ve 5×10^{-5} , 10^{-5} ve 10^{-6} risk faktörleri ile hesaplanmıştır. En yüksek risk bölgelerinde kalıcı konuta izin verilmemiş ve belirli aktiviteler kısıtlanmıştır. Mevcut konutlar yıkılacaktır. Daha düşük risk bölgelerinde yeni gelişmeler yasaklanmıştır ancak mevcut konutlara izin verilmiştir.

5.4.4.13 Dikkat edilmelidir ki, Hollanda'nın yanı sıra Birleşik Krallıkta Heathrow ve Manchester havalimanları için, Finlandiya'da Helsinki Vantaa Havalimanı için, Avustralya'da Sydney Havalimanı ve Malezya'da yeni Kuala Lumpur Havalimanı için risk analizleri kanun tarafından (bir çevresel etki değerlendirmesi altında) gerekli kılınmaktadır.

5.5 GÜRÜLTÜ BÖLGELERİ VE YÜKSEK RİSK BÖLGELERİ İÇİNDE ARAZİ KULLANIMI

5.3'te önerilen bölgelerde izin verilen gelişim tipleri Tablo 5-2'de gösterilmiştir. Bu tablo Ülkelerin arazi kullanımı planlama takvimlerini düşünmeleri veya yürütmeleri için bir kılavuz olarak kullanılabilir. Ancak Tablo 5-2'de verilen farklı geliştirme ve arazi kullanımı örneklerinin yalnızca uçak gürültüsüne maruz kalan aktivitelerin göreceli hassasiyetinin kaba bir göstergesi olarak kabul edilmesi gerektiğinin altı çizilmelidir. Diğer planlama değerlendirmeleri, örneğin gürültüye maruz bölgelerde zaten oturmuş toplumlara kamu hizmeti (örn. okullar veya hastaneler) sağlanması ihtiyacı, toplumun

yaşayabilmesini sürdürebilmek için yeterli ses izolasyonu ile vb. gelişimlere izin verebilir. Mümkün olan yerlerde, özellikle yeni havalimanlarının planlanması sırasında, havalimanının konumu toplam planlama ortamının bir parçası olarak ele alınmalıdır, ki uzun vadedeki toplum ihtiyaçları ve havalimanının işletilmesinin gürültüye maruz kalma açısından sonuçları çatışmasın.

5.6 ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE UÇAK GÜRÜLTÜSÜNE KARŞI ARAZİ KULLANIMI ÖNLEMLERİNİN İNCELENMESİ

Ek 3, 1 Ocak 1997 itibariyle çeşitli ülkelerde yürürlükte olan arazi kullanımı önlemleri hakkında bilgi içermektedir.

Tablo 5-2. Havalimanları etrafındaki uyumlu arazi kullanımlarına bazı örnekler

	BÖLGELER		
	A	B	Dışında
Uyumlu arazi kullanımı veya gelişim örnekleri	Çoğu arazi kullanımı ve gelişime izin verilmez	Arazi kullanımı ve gelişimlerde bazı kısıtlamalar	Kısıtlanmayan arazi kullanımı ve gelişimleri
Tarımsal			
Ekin çiftçiliği	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış
Endüstriyel			
Makine atölyesi	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış
Ticari			
Depo ve nakliyat	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış	kısıtlanmamış
Ofisler ve bankacılık	kısıtlanmış	kısıtlanmış	kısıtlanmamış
Mesken			
Düşük yoğunluklu konutlar	kısıtlanmış	kısıtlanmış	kısıtlanmamış
Yüksek yoğunluklu konutlar	yasaklanmış	kısıtlanmış	kısıtlanmamış
Kamu tesisleri			
Okullar ve hastaneler	kısıtlanmış	kısıtlanmış	kısıtlanmamış

Not 1.- Belirli kullanımlar açısından (örn. konut ve ticari), diğer planlama değerlendirmelerinin bir ihtiyaca işaret ettiği ve uygun inşaat teknikleri, ses izolasyonu vs ile uçak gürültüsünün kabul edilebilir bir seviyeye düşürülebildiği durumlarda, daha yüksek kısıtlama seviyesine sahip bir bölgede bir geliştirmeye izin verilebilir.

Not 2.- Aktivitelerin konuşma iletişimine dayandığı özel durumlarda (örn. okullar) veya daha sıkı standartlar gerektirdiği durumlarda (örn. belirli hastane aktiviteleri), bina inşaatında gürültü azaltması sağlanamadığı sürece toplam gürültüye maruz kalmanın yanı sıra mutlak gürültü seviyeleri ile ilgili ek kısıtlamaların dikkate alınması gerekebilir.

Not 3.- Bölgelerin bir gürültüye maruz kalma ölçeğine karşılık tanımlanması gerekecektir (örn. gürültü kontur haritalaması) ve bölgeler çizilirken yerel ve ulusal ihtiyaçları göz önüne alması gerekecektir.

6. BÖLÜM

Arazi Kullanımı İdaresi

6.1 GENEL

6.1.1 Toplam uçak gürültüsüne maruz kalmayı değerlendirmek için kullanılan tüm yöntemlerin temelini oluşturan teknik etmenler, havalimanı yakınında arazi kullanımı kontrolü amacıyla dikkate alınması gereken yegane etmenler değildir. Uyumlu arazi kullanımına karar verirken ekonomik etmenlerin de dahil olduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle, yerel ya da merkezi olsun idareler; havalimanları yakınlarında arazi kullanımı planlanırken uçak gürültüsüne maruz kalmanın dikkate alınmasını sağlamak ve planların tam olarak uygulandığından emin olmak konusunda önemli bir role sahiptirler.

6.1.2 Havalimanı ve çevresi arasında daha büyük uyum elde etmek için mevcut arazi kullanımlarının dönüştürülmesi veya değiştirilmesini gündeme getirme ya da geliştirmeleri düzenleme konusunda pek çok teknik mevcuttur. Bunların bazıları kontroller olabilir, örneğine bölge oluşturma veya bina ve konut kodları; diğer yöntemler iktisap veya vergilendirme yoluyla geliştirme olabilir. Deneyimler, araziyi irtifak hakları ve satın alma gibi girişimlerin aşırı derecede pahalı olduğunu ve tüm uçak gürültüsü sorununun çözümü olarak görülemeyeceğini göstermiştir. Uygun arazi kullanımı planlaması ve bölge oluşturma daha pratik bir yaklaşım

olmaktadır. Ancak bölge oluşturma, gelişmiş alanlarda bulunan mevcut havalimanları etrafındaki değişikliği etkileme konusunda sınırlı etkiye sahiptir. Bölge oluşturma yeni havalimanlarına ve hala gelişmemiş olan bölgelerdeki mevcut havalimanlarına uygulandığında daha etkin biçimde kontrol edilebilmektedir.

6.1.3 Ne yazık ki, yerel arazi geliştirme kararlar genellikle hem havacılık gürültüsünün toplum üzerindeki etkisini en aza indirme ihtiyacını hem de uyumsuz gelişim ile havalimanını gasptan korumanın önemini göz ardı edebilen değerlendirmeler üzerinden alınmaktadır. En sık rastlanan yerel meseleler maliklerin veya geliştiricilerin mülklerinden almak istedikleri dönüş, yerel yönetimlerin vergi tabanını artırma isteği, ve sakinlerin evlerinin değerini koruma veya yükseltme istekleri olmaktadır. Havalimanı çevreleri için, bu gibi yerel kararların toplamı dengeli, kapsamlı bir yaklaşım ve geliştirme politikasına ciddi anlamda zarar verebilmektedir. İstenen hedef; etkin arazi kullanımı planlaması ve kontrolü için, hedeflenen kriterlere dayanarak havalimanlarının yakınında gürültüye duyarlı geliştirmelerin en aza indirgenmesi, ve arazinin diğer üretken kullanımına izin verilmesidir.

6.2 ARAZİ KULLANIM KONTROL SİSTEMLERİ

6.2.2 Planlama Araçları

6.2.1 Giriş

Havalimanlarının etrafındaki arazinin kullanımının kontrolü için çeşitli önlemler mevcuttur. Bu önlemlerin hem mevcut hem de yeni havalimanları için etkinliği olgu tabanlı bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. İncelenen ülkelerdeki arazi kullanımı önlemleri ve politikalara dayanan bir araştırmaya göre, bu konuyla başa çıkma konusunda hiç bir stratejinin tek başına diğer stratejilerden üstün olmadığı söylenebilir. Her ne kadar arazi kullanımı kontrolü ve gürültü izolasyonu önlemler bir konumdan diğerine aktarılabilir olsa da, belirli bir önlemin veya önlemlerin diğerlerine tercih edilmesi ve herhangi bir önlemin formüle edildiği, uygulandığı ve finanse edildiği hassasiyet büyük oranda ulusal ve yerel koşullara bağlı olmaktadır. Genel olarak, arazi kullanımı kontrolü önlemleri şu şekilde kategorize edilebilir:

- a. planlama araçları, kapsamlı planlama, gürültü bölgesi oluşturma, altbölüm regülasyonları, geliştirme haklarının aktarılması, ve irtifak iktisabı dahil;
 - b. yumuşatma araçları, inşaat kuralları, gürültü izolasyon programları, arazi iktisabı ve yeniden konumlandırması, ticari işlem yardımı, gayrimenkul ifşası, ve gürültü bariyerleri dahil;
- ve
- c. mali araçlar, kapital geliştirmeleri, vergi teşvikleri ve gürültü ile ilgili havalimanı harçları dahil.

Kapsamlı Planlama

6.2.2.1 Kapsamlı planlama mevcut gelişimi dikkate alır ve gelecekteki gelişimin çeşitli toplum hedefleri ile uyumlu olmasını sağlar. Bir çok ülkede, arazi kullanımı planlama ve kontrol idaresi yerel yönetimlerde olur, bunlar havacılık gürültü önlemlerini dikkate alma mecburiyetinde olabilir veya bu öneriliyor olabilir.

6.2.2.2 Yerel arazi kullanımı kararlarına ve gelişim kontrolüne (örn. bölge oluşturma, kapital geliştirmeleri planlaması, altbölüm regülasyonları, ve çevresel inceleme) yol gösterecek, etkin biçimde kullanılan, iyi düşünülmüş kapsamlı bir plan tüm uyumluluk stratejiler içinde en güçlü ve en sağlanabilir olanıdır. Bu özellikle hala gelişmekte olan alanlar için geçerlidir, ancak aynı zamanda kentsel yenileme veya dönüşümün yönlendirilmesinde de oldukça etkin olabilir. Bu gibi kapsamlı planlamanın başarısı çeşitli gelişim kararları ve kontrolleri ile düzenli şekilde uygulanmasına bağlıdır.

6.2.2.3 Tıpkı arazi kullanım kontrolü sisteminin havalimanı ile ilişkisi gibi, araştırılan tüm ülkelerde kapsamlı planlama çeşitli seviyelerde uygulanmıştır. Bu strateji diğer ülkelere aktarılacak değerli bir araç olarak görünmektedir.

Gürültü Bölgesi Oluşturulması

6.2.2.4 Arazi kullanımı için gürültü bölgesi oluşturulması iki amaca hizmet eder: havalimanının korunması ve sakinlerin korunması. Mevcut havalimanlarına ve gelecekteki havalimanı geliştirmelerine uygulanabilir. Bölge oluşturma gelecekte beklenen havalimanı geliştirilmesini dikkate almalıdır, böylece havalimanı geliştirilmesi gerçekleştirildiğinde etrafı ile girişim minimum olacaktır.

6.2.2.5 Gürültü bölgesi oluşturulması yerel veya ulusal yönetimin her arazi parselinin kullanımını gürültüye maruz kalma seviyesine göre tanımlamasını sağlar. Genellikle arazi geliştirilmesini ve kullanım kısıtlamalarını belirli gürültü seviyelerine dayanarak belirleyen bir bölge oluşturma yasasından oluşur. Havalimanından dışarı uzanan gürültü konturları farklı gürültüye maruz kalma menzilleri tarafından etkilenen alanları belirtir. Belirli bir alan için belirlenenlerden başka kullanımlara izin verilmemelidir.

6.2.2.6 Bir havalimanı geliştirme alanının kullanımı ve gelişimi için arazi kullanımı kriterleri geliştirilmesi konusunda genel sorumluluk tek bir idarede olmalıdır. Yerel bölge oluşturma ve arazi kullanımı bu kriterlerle uyumlu olmalıdır, ve idare tutarlılığı sağlamak için değişiklikler yapma yetkisine sahip olmalıdır.

6.2.2.7 Bu gibi bir tek idare yaklaşımı, havalimanı çevresindeki birden fazla yönetim bölgesinin çıkarlarının bazı durumlarda etkin biçimde bölge oluşturulmasının önüne geçmesi sorununun üstesinden gelebilir. Bu tabi ki bölge oluşturma yetkilerinin daha yüksek bir devlet seviyesine aktarılmasını içerecektir, örneğin tüm bölgeyi kapsayan bir planlama acentesi veya Devlet; ve atanan kamu kuruluşu havalimanları ve çevreleri arasında tutarlılığı sağlamak için yetki kullanma hakkına sahip olacaktır. Bölge oluşturma yetkisine sahip yerel yönetimler (şehirler, kasabalar veya daha büyük yönetim birimleri) birden fazla yönetim bölgesinin çıkarlarının yarattığı sorunları hafifletmek için alınması gereken etkin bölge oluşturma eylemlerini nadiren almışlardır, zira belirli bir havalimanı genellikle bir çok yönetim alanını etkilemektedir ve bölge oluşturma koordinasyonu zor olmaktadır. Dahası, bölge oluşturma geliştirme baskıları ve yerel politika açısından oldukça hassas olduğu ortaya konmuştur. Bir başka sorun da

etkilenen toplumların çıkarlarının her zaman havalimanı işletmecisinin veya birbirlerinin ihtiyaçları ve çıkarları ile uyuşmamasıdır. Her toplum içinde genellikle daha geniş bir vergi tabanı, nüfus büyümesini, ve artan arazi değerleri isteği bulunmaktadır; ve bu hedefler genellikle havalimanı çevresinin “hassas olmayan” aktiviteler için korunması ihtiyacı ile çatışmaktadır.

6.2.2.8 Gürültü bölgesi oluşturulması, etkilenen arazinin değerini ve üretkenliğini artırmak için kullanılabilir, ve kullanılmalıdır da. Bölge oluşturma birincil avantajlarından bir tanesi, arazi kullanımı uyumluluğunu artırmak için kullanılabilir olması ve bu esnada araziye hala özel mülkiyette, vergi listelerinde, ve ekonomik olarak en üretken halde bırakmasıdır.

6.2.2.9 Bölge oluşturma kalıcı olması zorunlu değildir ve değiştirilebilir, ancak bu yerel hukuk sistemi yüzünden bazı ülkelerde zor olabilir. Bölge oluşturma genellikle geriye dönük olmamaktadır. Halihazırda yürürlükte olan bir kullanımı yasaklamak için bölge değiştirilmesi genellikle mümkün olmamaktadır. Bu gibi bir bölge düzenlemesine izin verilmiş olan yerlerde, mevcut bir kullanımın daha sonra gönüllük olarak uyumlu bir kullanıma çevrilmesine kadar “uyumsuz” olarak kalmasına izin verilebilir. Bu nedenle bölge oluşturma en çok, binaların etkisinin henüz hissedilmediği havalimanlarında etkili olmaktadır. Dahası, boş arazinin önerilen kullanımı, ticaret ya da endüstri gibi önerilen aktiviteler için piyasa talebi ile ilişkili olmalıdır.

6.2.2.10 Havalimanları etrafındaki gürültü bölgesi oluşturma araştırılan ülkelerin neredeyse hepsinde havalimanı etrafında gürültüye duyarlı yeni gelişimlerin oluşumunu engellemek için bir fiziksel planlama önlemi olarak uygulanmaktadır . Ancak, bazen yalnızca nispeten büyük ya

da ulusal havaliman(lar)ına uygulanmaktadır. İdeal olarak, gürültü bölgesi oluşturulması tüm havalimanları için gerçekleştirilmelidir.

Alt bölge Regülasyonu

6.2.2.11 Gürültü bölgesi oluşturma kuralları alt bölge regülasyonları içerebilir. Bu regülasyonlar gürültünün etkilediği alanlarda yönlendirme (oryantasyon) ve yoğunluk aktarımı yoluyla ve açık alan gereklilikleri getirerek binaların maruz kalmasını azaltma konusunda kılavuz görevi görebilir.

6.2.2.12 Altbölüm regülasyonları kendi başlarına yeni geliştirmelerdeki gürültü etkilerini en aza indirme konusunda faydalı olabilirler. Mevcut bir geliştirmeyi etkilemeyeceklerdir. Kısıtlayıcı anlaşmalar yoluyla, mülk sahibi mülkün uçak operasyonlarından ötürü gürültüye maruz kaldığı konusunda yasal olarak bilgilendirilir. Ek olarak, bir anlaşma binaların dış gürültülerden kaynaklanan iç seslerin kabul edilebilir seviyelere indirileceği şekilde tasarlanmasını ve inşa edilmesini gerektirebilir. Bu strateji Kanada'da, Litvanya'da, Hollanda'da, Yeni Zelanda'da, Polonya'da ve Birleşik Devletler'in bazı kesimlerinde uygulanmaktadır.

Geliştirme Haklarının Devredilmesi

6.2.2.13 Bu konsept altında, bir mülkün geliştirme haklarının bir kısmı, bu hakların kabul edilebilir geliştirmeyi yoğunlaştırabileceği, havalimanından uzak bir mülke aktarılabilir. Arazi sahipleri bu hakların yeni konumlarda satılması veya hakların havalimanı tarafından satın alınması yoluyla devredilen haklar için tazmin edilebilirler. Piyasa koşullarına ve/veya yasal gereksinimlere göre, havalimanı bu hakları elinde tutabilir veya satabilir.

6.2.2.14 Geliştirme haklarının devredilmesi tamamen kamunun planlaması ve bölge belirlemesi ile koordinasyon içinde gerçekleştirilmelidir. Geliştirme haklarının devredilmesine izin verilmesi için bölge oluşturma kurallarına uyulması gerekli olabilir. Bu gibi devirler genellikle tek bir yasama bölgesi içinde gerçekleştirilir. Birleşik Devletlerde, bu aracın kullanımı konusunda havalimanı işletmecileri ile çalışılarak bazı deneyimler kazanılmıştır. Litvanya da bunu faydalı bir araç olarak belirtmiştir. Ancak, bunun diğer ülkelere aktarılabilirliği yürürlükteki yasal sistemlere bağlıdır.

İrtifak İktisabı

6.2.2.15 Bir irtifak, bir arazi sahibinin mülkünün kullanım hakkını belirli bir amaç için, genellikle bir bedel karşılığı verir. Havalimanı gürültü uyumluluğu planlanması bağlamında iki genel irtifak tipi mevcuttur:

- a. arazi üzerinde gürültüye izin verenler;
- ve
- b. söz konusu mülk üzerinde gürültüye duyarlı kullanımın oluşturulmasını veya sürdürülmesini engelleyenler.

6.2.2.16 Maksimum verimlilik için, irtifakların arazi kullanımını uçak gürültüsü seviyelerine uyumlu olanlarla sınırlaması gerekmektedir. İrtifaklar mülk üzerinden uçuş hakkını, gürültü üretme hakkını ve gelecekte hava sahasında yükseklik engellerini yasaklama haklarını da sağlamalıdır. Bu gibi irtifaklarla ele alınabilecek kısıtlamalar bina tipleri, kuşları çekebilecek tarım aktiviteleri, elektromanyetik girişim, ve ışık emisyonlarını içermektedir.

6.2.2.17 6.2.2.15.1 a)'da belirtilen, arazide gürültü yapma hakkının doğrudan satın alındığı ilk irtifak tipinin daha az avantajı bulunmaktadır. Arazinin gürültüye duyarlı yapısını değiştirmek veya mülk üzerindeki insanlar için gürültüyü azaltmak konusunda hiçbir şey yapmamaktadır. Ancak, havalimanı işletmecisini yasal olarak gürültüye karşı dava açılmasından korumakta, mülk sahiplerini gürültü için tazmin etmekte, ve potansiyel alıcıları mülkün uçak gürültüsüne maruz kaldığı konusunda uyarmaktadır.

6.2.2.18 6.2.2.15.1 b)'de belirtilen ikinci tip irtifak, arazinin ilk defa geliştirildiği veya bir arazi iktisap ve yeniden konumlandırma stratejisi ya da genel kentsel dönüşüm programı ile ilişkili olarak dönüştürüldüğü durumlarda havalimanları etrafında uyumlu gelişimin sağlanması için oldukça etkili bir strateji olabilmektedir. İrtifakın kalıcı olma avantajı vardır. Arazinin satın alınmasından daha az masraflıdır (arazi başka bir şekilde satın alınmadığı takdirde) ve arazinin özel mülkiyette, üretken halde ve yerel vergiye tabi kalmasını sağlar. Bu son irtifak tipi sıklıkla gürültü izolasyonu bile birlikte kullanılmaktadır. Bu gibi irtifaklar genellikle gürültü izolasyonu karşılığında havalimanı sahipleri tarafından gerekli kılınır. İrtifaklar muhtemelen düzenlenebilir veya başka ülkelere aktarılabilir olur, bu yasal sisteme bağlıdır.

6.2.3 Hafifletme Araçları

İnşaat Kuralları

6.2.3.1 Minimum yapısal inşaat teknikleri ve materyal standartları genellikle mevcut standartlardaki değişikliklerin veya yeni standartların benimsenmesinin gürültüden etkilenen alanlarda mesken veya ticari yapılardaki iç mekan gürültü azaltma seviyelerini artırıp artıramayacağını belirlemektedir. İnşaat kuralları temel olarak

yeni inşaatlarda yeterli ses izolasyonu yapılmasının yasal olarak gerekli kılınması yöntemidir. Herhangi bir gürültü izolasyonu stratejisi maksimum etkinlik için kapalı yapılar olarak dayanacaktır, bu da genellikle sıcak havalarda yeterli havalandırma ve iklimlendirme meselelerini ortaya atacaktır. İnşaat kuralları genellikle çoğu ülkede uygulanmaktadır.

Gürültü İzolasyon Programları

6.2.3.2 Gürültü izolasyonu, gürültüye maruz kalan bölgelerden makul koşullarla kaldırılamayan yapılar (örn. konut binaları) için iç mekan gürültü seviyelerini azaltabilir. Gürültü izolasyonu ofisler ve oteller dahil olmak üzere ticari binalar için özellikle etkilidir. Ancak, eğer gerçekten gürültüye maruz kalan bölgelerde inşa edilmeleri gerekiyorsa, bu gibi binaların izolasyon gerekliliklerini baştan kontrol altına almak çok daha tercih edilebilirdir. Yeni inşaat için inşaat kurallarında bulunan ses izolasyonu gerekliliklerini yerine getirmek konusunda zorluklar olabilse de, bunlar mevcut binaların, özellikle de konutların, etkin biçimde ses izolasyonlarının yapılmasının doğurduğu sorunlar karşısında hafif kalmaktadır. Yüksek gürültü bölgelerindeki evler taştan bile inşa edilse, izolasyon ve iklimlendirme ek kira veya satışların fiyatlarından daha fazla tutabilir. İzolasyon derecesi gerekliliği ülkeden ülkeye değişiklik göstermektedir. Bazı ülkelerde kabul edilebilir iç mekan gürültüsü mevzuatta belirtilmiştir. (Fransa tarafından verilen ses izolasyonu önerilerine bir örnek Tablo 6-1'de verilmiştir.)

Tablo 6-1. Fransa'da ses izolasyonu önerileri

	<i>Bölge A</i>	<i>Bölge B</i>	<i>Bölge C</i>	<i>Bölge C'nin hemen dışı</i>
İstisna olarak kabul edilmiş mesken binalar	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Öğretim ve bakım için kullanılan yerler	47 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)
Ofis, otel vb. olarak kullanılan yerler	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	30 dB(A)

6.2.3.3 Bir gürültü izolasyonu programından önce, gürültü izolasyonu için belirlenmiş tüm evler ve diğer binalar yapısal ve akustik araştırmaya tabi tutulmalıdır. Gürültü izolasyonunun maliyeti ABD Doları eşdeğeri olarak konut başına 2000\$'dan 50000\$'a değişmektedir ve gereken izolasyonun derecesi (yalnız çatı katının izole edilmesinden tüm dış duvarlar ve tavanların izolasyonu ve kapı ve pencerelerin iyileştirilmesine kadar), binanın boyutu ve durumu, ve gürültü bölgesi içindeki konumu gibi bir çok değişkene bağlıdır.

6.2.3.4 Etkin gürültü izolasyonu için kapalı pencere koşulu bulunması gerekmektedir, bu da tüm mevsimlerde ev sahipleri için çok istenen bir durum olmayabilir ve ev sahiplerine klima sistemleri için sürekli ek gider çıkartabilir. Gürültü izolasyonu konusundaki ana dezavantaj, açık alandaki gürültüyü hafifletmek için hiçbir şey yapmamasıdır. Ancak bu dezavantaj okullara, otellere, ticari binalara, ve hatta apartman dairelerine o kadar fazla etki etmemektedir, çünkü bunlar genellikle kapalı pencere koşuluyla inşa edilirler ve aktiviteleri iç mekanda gerçekleşir.

6.2.3.5 Havalimanları etrafında gürültüden etkilenen konutlar için izolasyon programları (çoğunlukla gürültü bölgesi oluşturulması ile koordinasyon halinde) şu ülkelerde uygulanmaktadır: Avustralya, Danimarka, Fransa, Almanya, İrlanda, Japonya, Hollanda, Letonya, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Kore Cumhuriyeti, İspanya, İsviçre, Birleşik Krallık, ve Birleşik Devletler'dir.

6.2.3.6 Gürültü izolasyonu diğer ülkelere aktarılabilir görünmektedir. Ancak örneğin Yunanistan ve İtalya'da sıcak hava yüzünden insanlar pencerelerini açık bırakma eğiliminde olduklarından yeterli bir önlem olarak görülmemektedir.

Arazi İktisabı ve Yer Değiştirmesi

6.2.3.7 Bu strateji arazinin havalimanı işletmecisi (veya yeni geliştirmeler durumunda planlama idaresi) tarafından satın alma yoluyla iktisabını ve iktisap edilmiş, havalimanı tarafından üretilen gürültü ile uyumlu olmayan mesken ve ticaret arazilerinin yeniden konumlandırılması içermektedir. Bu strateji havalimanı işletmecisinin (veya planlama idaresinin) doğrudan kontrol altındadır ve başka herhangi bir politik kurum tarafından ek bir eylem gerektirmez.

6.2.3.8 Arazi iktisabı ve yeniden konumlandırılması bir havalimanına uzun vadeli arazi kullanımı uyumluluğu sağlar. İktisap edilen arazi, uyumlu arazi kullanımları için temizlenebilir, irtifak ile satılabilir (gelecekteki gelişimleri kontrol etmek amacıyla) ve dönüştürülebilir. Ancak bu strateji gürültü sorununun toplamı için pratik bir çözüm değildir çünkü maliyetlidir ve gürültüden etkilenen arazinin tümünü satın almak sosyal olarak rahatsız edicidir.

6.2.3.9 Arazi iktisabı ve yeniden konumlandırılması

Birleşik Devletler'de havalimanı işletmecileri tarafından, önemli gürültü seviyeleri olan bazı bölgelerde arazi kullanımı uyumluluğu için nihai çözüm olarak geniş çaptan kullanılmıştır. Avustralya, Brezilya, Fransa, İrlanda, Japonya, Hollanda, Letonya, Polonya, Kore Cumhuriyeti, İsviçre ve Birleşik Krallık'ta bu strateji yeni havalimanı geliştirmesi ve özel durumlar için uygulanmıştır.

Ticari İşlem Yardımı

6.2.3.10 Ticari işlem yardımı, gürültüden etkilenen mülkünü satmaya çalışan bir ev sahibine bir derece mali ve teknik yardım içermektedir. Emlakçıların ücretlerinin ödenmesini kapsayabilir. Aşırı durumlarda, bir havalimanı uzun süredir piyasada olan mülkleri satın alır ve yeniden satar. Gürültü seviyeleri ile uyumlu olabilmeleri için mülkler yeniden satılmadan önce ses izolasyonu yaptırılır ve genellikle irtifak ile yeniden satılır. Bu strateji mevcut mesken mahallelerin korunmasına karar verilen alanlarda faydalı olabilmektedir. Aynı zamanda diğer iktisap stratejilerinden daha ucuz olabilmektedir. Ev sahiplerine bazen gürültü izolasyonu/irtifakı veya ticari işlem yardımı seçeneği verilir. Bu seçenekler gürültüden en çok rahatsız olan kişilerin alanı terk etmelerine olanak tanır ve havalimanı yetkililerinin veya geliştiricilerinin herkesi satın alma gereklerini ortadan kaldırabilir.

6.2.3.11 Ticari işlem yardımı Birleşik Devletler'de nispeten yeni bir programdır. Tek başına gürültü izolasyonu/irtifakı ile karşılaştırıldığında henüz daha kapsamlı olarak değerlendirilmiş bir strateji değildir. Ancak mülk sahiplerine daha fazla esneklik sunmaktadır. Ticari işlem yardımı aynı zamanda bazı Avrupa ülkelerinde, örn. Almanya'da (Düsseldorf Havalimanı civarında) ve Hollanda'da uygulanmaktadır.

Gayrimenkul İbrası

6.2.3.12 Gayrimenkul ifşası duyurularının hazırlanması, çevresel regülasyonların ve meselelerin gelişimi engellediği durumlarda yaygın bir uygulamadır. Havacılık gürültüsünün gayrimenkule etkisinin tanımlanması havalimanı/kamu ilişkisinin farkındalığının artmasına olanak tanıyabilir ve uçak gürültüsünden kaynaklanan potansiyel rahatsızlıkların gelecekteki alıcılarına bildirim sunabilir.

6.2.3.13 Görevli mülk sahipleri ve emlakçılar genellikle gayrimenkul ifşasına karşıdır çünkü gürültüden etkilenen mülklerin satılmasını zorlaştırır. Gürültü etkisini veya uyumsuz arazi kullanımı azaltmaz. Bunun yerine, gürültüye karşı çok hassas olan alıcıları kaçırabilir. Yine de, gayrimenkul ifşası gürültüden etkilenen bir mülk satın alan alıcının, mülkün gürültü durumundan tamamen haberdar olmasını ve böylece alıcının ileride gürültüden şikayet etmemesini ya da gürültü davası açmamasını sağlar.

6.2.3.14 Strateji Birleşik Devletler'de kullanılmaktadır, Bazen bir irtifak veya alıcıdan gürültü ile ilgili uygun bir beyanat ile birlikte kullanılır. Bu stratejinin avantajları nispeten düşük maliyeti ve diğer yönlerden uygun mesken bölgelerini alıkoymasındadır. Gürültü etkisi ile ilgili gayrimenkul ifşası diğer ülkelere aktarılabilir görünmektedir.

Gürültü Bariyerleri

6.2.3.15 Gürültü bariyerleri, havalimanında yüksek zemin gürültüsü kaynakları ve çok yakında, gürültüye duyarlı alıcılar arasında konumlanan, zeminde bulunan toprak setler veya insan yapımı bariyerlerden oluşmaktadır. Anlamlı bir rahatlama sağlamaları için gürültü bariyerlerinin hem doğru şekilde yapılmış hem de doğru şekilde konumlandırılmış olmaları gerekmektedir.

Yer operasyonları vb. haricinde havalimanlarında sınırlı kullanımları vardır ve uçuş gürültüsünü hafifletmezler. Ancak, psikolojik faydaları var gibi görünmektedir – insanlar uçağı yerde görmediklerinde veya gürültünün kaynağı olan bakım tesisini görmediklerinde daha az gürültü duyma eğiliminde olmaktadır. Aynı zamanda görsel çekicilik için toprak setlerin kurulması faydalı olmaktadır. Havalimanı binalarının düzgün şekilde yerleştirilmesi komşu toplumlar için gürültü kalkanı görevi görebilir.

6.2.3.16 Gürültü bariyerleri Danimarka, Fransa, Almanya, Japonya, Hollanda, Norveç, Polonya, Kore Cumhuriyeti, İsviçre, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletlerde, ve belirli durumlarda başka bir çok ülkede kullanılmaktadır.

6.2.4 Mali Araçlar

Kapital İyileştirmeleri Planlaması

6.2.4.1 Gelişim, tipik olarak yolların ve hizmetlerin (elektrik, gaz, su ve kanalizasyon) dahil olduğu bir altyapı ağının varlığından veya yokluğundan ötürü harekete geçebilir veya duraksayabilir. Okul, polis, ve itfaiye gibi diğer kamu tesisleri ve hizmetleri de gelişimi teşvik edebilir. Kapital gelişimleri, endüstriyel ve ticari büyümenin uygun olacağı alanlarda altyapı oluşturmak için planlanabilir. Bu strateji aynı zamanda, mesken gelişimi gibi belirli büyüme tiplerinin, bu gibi kullanım için uygun olmadıklarına karar verilmiş alanlardan uzaklaşmasına da katkıda bulunur. Benzer şekilde, kapital gelişimleri programı geliştirilerek gürültüye dayanıklı arazi kullanımlarını gürültüden etkilenen alanlar içinde uygun tipler, boyutlar ve altyapı konumları ile teşvik edebilir.

6.2.4.2 Bu strateji yeni gelişimlerin yönetilmesi veya kapsamlı kentsel dönüşüm için uygun olabilir. Ancak etkilenen alanlar oldukça iyi gelişmiş ve halihazırda yeterli altyapıya sahip olduğunda faydalı değildir. Aynı zamanda altyapı gelişimleri geliştirme planının parçası olarak gerekli olduğunda da bu stratejinin kullanılmasında yasal engeller olabilir. Bu strateji Letonya'da, Polonya'da, Kore Cumhuriyeti'nde, İspanya'da ve Birleşik Devletler'in bazı kesimlerinde uygulanmaktadır.

6.2.4.3 Kapital gelişimleri planlanması, faydalı olduğu yere kadar diğer ülkelere, özellikle de gelişmekte olan ülkelere aktarılabilir.

Vergi Teşvikleri

6.2.4.4 Veri teşvik programları genellikle gürültü izolasyonu iyileştirmelerini teşvik amacıyla kullanılır. Strateji, mevcut uyumsuz kullanımlara vergi teşvikleri vererek iç mekan gürültü seviyelerini düşürecek yapısal iyileştirmeleri teşvik etmektedir.

6.2.4.5 Belirli alanların dönüşümü amacıyla devlet kurumları tarafından ek vergi teşvik programları oluşturulabilir. Örneğin, belirli bir boşa çıkmış bölge veya yabancı ticaret bölgesi dönüşüm için katalizör olabilir.

4.2.4.6 Mülk vergilerinin azaltılması veya kaldırılması gibi çeşitli vergi teşvikleri de sunularak (özellikle özel sektöre) endüstrinin yeniden konumlandırılması veya genişlemesi teşvik edilerek yerel kıymet üzerinden vergi tabanını artırmak veya yerel ekonomiyi çeşitlendirmek için bir yöntem olarak kullanılabilir.

6.2.4.7 Belirli bölgelerde gelişime teşvik olarak veri azaltması veya vergi farklılığı değerlendirmesi sunulabilir. Örneğin, daha yüksek gürültü seviyelerine maruz kalan alanlarda gürültüye dayanıklı kullanımların gelişmesi teşvik edebilir, bu da sonunda gürültüye duyarlı diğer kullanımları uzaklaştıracaktır. Endüstriyel gelişim vergilendirme sistemlerine karşı özellikle hassastır ve vergilendirmeden mesken veya ticari gelişime göre daha fazla etkilenir. Bu tip bir strateji genellikle, uyumluluk ve doğru bölge oluşturma meseleleri açısından alanların belirlenmesi, ve planlanma ve bölge oluşturma koordinasyonunda yerel ekonomik gelişme kurumundan girdi ve destek gerektirir.

6.2.4.8 Kanada ve Birleşik Devletler’de bu strateji bazı durumlarda uygulanmaktadır, ancak uyumlu arazi kullanımı amaçları için vergi teşviklerinin değeri değerlendirilmemiştir. Kullanımı ve verimliliği konusunda da çok az bilgi bulunmaktadır Diğer bazı ülkelerde (örn. Hollanda), konut vergisi evin konumuna ve çevresinin kalitesine bağlıdır. Bu nedenle gürültü ve daha az çekici çevre konut vergisinin seviyesini düşürecektir.

Gürültü ile ilgili Havalimanı Harçları

6.2.4.9 Gürültü ile ilgili havalimanı harçları gürültü sorunu olan havalimanları tarafından toplanarak gürültünün azaltılması veya engellenmesinden kaynaklanan masrafların karşılanması amaçlanabilir. Geri kazanılan maliyetler, ortaya çıkan maliyetlerden fazla olmamalıdır. Gürültü ile ilgili harçların uygulanması, söz konusu harçlar için ICAO tarafından geliştirilmiş olan ve ICAO’nun Havalimanları ve Hava Navigasyon Hizmetleri (Doc 9082) paragraf 21’inde bulunan ilkeleri takip etmelidir. Gürültü ile ilgili havalimanı harçları konusunda çeşitli sistem-

ler mevcuttur. Sistemlerden biri tüm uçakları gürültü üretimine göre birçok kategoriye sokmakta ve havalimanı harcını belirlemektedir. Bir başka sistem, uçak belirli gürültü kriterlerini sağlarsa iniş ücretinin bir kısmını geri ödemektedir. Üçüncü bir sistem normal iniş ücretinin üzerine, uçağın gürültü üretimine dayanan, fazladan gürültü harçları toplamaktadır. Bazı ülkelerde gece operasyonlarında ekstra harç alınmaktadır çünkü gece saatleri sırasında fazla rahatsızlık olmaktadır.

6.2.4.10 Gürültü harçları konusunda havalimanları veya Devletler arasında rekabetçi çıkarımlar olabilir. Gürültü ile ilişkili harçlar Avustralya, Belçika, Fransa, Almanya, Letonya, Norveç, Kore Cumhuriyeti, İsveç, İsviçre, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletlerdeki havalimanlarının hepsinde olmasa da bazılarında uygulanmaktadır.

Ek-1

Havalimanları Etrafında Etkin Arazi Kullanımı Yönetimi Olguları

1. AMSTERDAM / SCHIPOL HAVALİMANI, HOLLANDA

- 1.1 Amsterdam/Schipol Havalimanı 29 Eylül 1916'dan beri faaliyet göstermektedir. İlk başta asker bir havalimanı olmuştur, ancak 1. Dünya Savaşı'nın hemen ardından (1919 yılında) ticari işlemlere döndürülmüştür. Bu nedenle, 80 yılı aşkın bir süredir havalimanı Amsterdam'ın şehir merkezinden yalnızca 10km uzakta olan Haaarlemmermeer'den alınan arazinin doğu köşesindedir. Bu 80 yıl içinde havalimanı 190 akrelik çimenli iniş pistinden 5000 akrelik havalimanı, 4 pistli ana liman ve 400000'den yüksek trafik hacmi ile 2000 yılında 40 milyon yolu ve 1250000 milyon ton mal taşınan bir havalimanı olmuştur. Geliştirmelerle beşinci bir pist eklenmiş ve 2003'te terminalin genişletilmesi ile kapasite 60 milyon yolcunun üzerine çıkarılmıştır, ve çevresel durumda önemli gelişmeler olmuştur.
- 1.2 Havalimanının daha da gelişmesi, 2. Dünya Savaşı ardından çok miktarda yeni evin gerektiği çevre toplulukların gelişmesi ile birlikte 1960'ların sonunda ilk ticari jet uçağının gelişimi ile ciddi gürültü sorunları yaratmıştır.
- 1.3 1967 yılında, Profesör Kosten tarafından yönetilen özel bir komite Hükümete uçak gürültüsünü değerlendirecek bir yöntem (Kosten indeksi) kullanmalarını ve havalimanı etrafında gürültü bölgeleri oluşturmalarını, maksimum gürültü

seviyelerinin yapılan bir kamu araştırmasının sonuçlarına dayandırılmasını önermiştir. Bu gürültü bölgeleri içinde bulunan evler ve diğer duyarlı binaların izole edilmesi, ve yeni gelişimlere izin verilmemesi gerekmiştir. Havacılık Kanunu uygun şekilde kabul edilmiş (1978 yılında) ve gürültü bölgesi oluşturma için yasal temeli oluşturmuştur, ve bunun sonucunda gürültü bölgeleri Hollanda'daki tüm havalimanları (sivil ve askeri) etrafında zorunlu hale gelmiştir.

- 1.4 Hükümet Sivil Havacılık için bir Yapısal Çerçeve Planı hazırlamış (1979), bu plan havacılık ve çevresel kapasitenin gelişimine göre politikasını oluşturmuştur. Bu Planda (Parlamento tarafından 1988 yılında kabul edilmiştir) belirlenen gürültü bölgeleri tüm havalimanları için yayınlanmıştır. Yerel yönetimlerin kendi gelişim planlarını hazırlarken bu gürültü bölgelerine sadık kalmaları gerekmiştir.
- 1.5 1991 yılında, havalimanının ve çevresinin gelecekteki gelişimi hakkında ulusal hükümet, yerel yönetimler, Schiphol Havalimanı, ulusal havayolu KLM ve demiryolları arasında bir politika anlaşmasına varılmıştır. Bu belge, bölgedeki yaşam koşullarını iyileştirmek ve ayrıca havalimanı ve bölge arasındaki erişimi yeni yol ve yeni altyapı ile iyileştirmek için 100'den fazla gürültü karşıtı ve kirlilik karşıtı önlemi listelemiştir.

- 1.6. Beşinci pistin inşaatının son kararı (Amsterdam ve Haarlem arasında, Hükümet ve yerel yönetimler arasında daha önceki anlaşmalara dayanarak konut inşası yapılmayan, havalimanının batısındaki bir bölge) 1995 yılında, Schiphol Havalimanının geleceği ile ilgili çeşitli olay incelemelerine dayanan uzun kamu tartışmaları sonucu alınmıştır. Bu son karar, toplam çevresel etkinin iyileşmesi veya en azından 1990'dan kötü olmaması koşuluna tabi olmuştur. Bölgede yaşayan kişilerin sağlık durumunun araştırılması da yapılmıştır ve beş yılda bir tekrarlanacaktır.
- 1.7 Uçak gürültüsü konusunda, hedef yeni beş pistli sistemin yasal olan 35Ke gürültü konturunda 10000'den fazla ev bulunmamasıdır. Beşinci pistin yeni gürültüden etkilenen alanı yüzünden, beş pistli sistemin 35Ke gürültü kontur alanı dört pistli sisteminkinden çok daha büyüktür. Ancak, alanın konut gelişimine izin verilmemesi yönündeki ileri görüşlü politika sayesinde, beklenen trafik hacmi büyümesine rağmen dört pistli sistemin gürültü konturundaki toplam ev sayısı 15000'den beş pistli sistemde 10000'e indirilebilmiştir.
- 1.8 Yeni beşinci pistin, taksi yollarının ve ilgili işlerin inşaatı, yeni bir otoyol geçişi, ücretsiz toplu taşıma rotaları, peyzaj vs. inşaatı 2003 yılında tamamlanmıştır. Bu andan itibaren, eski gürültü indisleri (Kosten-birimleri ve geceleri Laeq) yeni Avrupa Birliği gürültü indisleri olan L_{den} ve L_{night} ile değiştirilmiştir. Eski gürültü sınırlarının L_{den} ve L_{night} değerleri ile değiştirilmesi mümkün olduğunca denk olmalıdır. Ke ve Laeq birimlerindeki yasal gürültü bölgeleri yürürlükte kalmıştır, ancak yalnızca arazi kullanımı planlaması amacıyla kullanılmaktadırlar. Schiphol Havalimanı etrafındaki gürültü durumunun yürütülmesi artık gürültü bölgelerinin dayatılması ile değil, yaşam alanları içinde veya yakınındaki yaklaşık 30 referans noktasındaki gürültü durumunun gözlemlenmesi ile yapılmaktadır ve 2005 ve 2010 için toplam trafik hacmi tahminine dayanan toplam gürültü hacmi (= gürültü bütçesi) uygulanmaktadır. Gelecekteki herhangi bir trafik büyümesi yalnızca uçakların ortalama gürültü seviyesi düştüğünde ve/veya daha iyi gürültü azaltma prosedürleri uygulandığında mümkün olacaktır.
- 1.9 Yerel hava kirliliği ve koku gibi diğer çevresel özelliklerle ilgili benzer hedefler konulmuştur ve korunacaktır. Hava kirliliği için önde gelen ilke CO_2 , CO, NO_x , VOS, SO_2 ve yayılan siyah duman için geçerlidir. Koku için, önde gelen ilke etkilenen kişi sayısına uygulanmaktadır.
- 1.10 Alınan diğer önlemler olan gürültülü uçaklar için iniş ücretlerinin daha da artırılması ve akşam ve gece dönemlerinde belirli uçak tiplerine operasyonel kısıtlama getirilmesi ile yasal gürültü bölgelerinin ihlal edilmemesi sağlanmaktadır.
- 1.11 Havalimanları etrafında üçüncü taraf riski bir başka önemli meseledir. Dış emniyet bölgeleri gürültü bölgeleri ile aynı şekilde oluşturulurlar. Bu bölgeler havalimanı etrafında yaşayan kişilerin bir yıllık bir süre içinde bir uçak kazası nedeniyle ölme risklerini tanımlamaktadır. Risk hesaplamaları 5.4'te tartışılan şekilde havalimanları etrafındaki uçak kazası riskini değerlendirmek için yeni geliştirilen bir model kullanılarak yapılmıştır. Schiphol Havalimanı etrafında kaza risk oranları 5×10^{-5} , 10^{-5} ve 10^{-6} olan dış emniyet bölgeleri oluşturulmuştur. Emniyet bölgelerinin içinde yeni evler ve ofis binaları için inşaat yasağı yürürlüktedir. En yüksek risk alanında tüm evlerin 2015'ten önce yıkılması gerekecektir; bunun anlamı, yakında yapılmış bir araştırmaya göre Schiphol Havalimanı etrafındaki 87 evin yıkılması gerekeceğidir.

1.12 35Ke (gündüz) ve 16dB(A)-Laeq (iç mekan, gece boyunca) yasal gürültü bölgeleri içinde konumlanmış evler ve diğer gürültüye duyarlı binalar için bir gürültü izolasyon programı yaklaşık 14000 binayı kapsamaktadır, buna 1983'teki ilk izolasyon programının başlamasından itibaren izole edilmiş olan 3500 bina dahil değildir. Bu programın toplam maliyetleri (65Ke konturu içindeki evlerin yıkılması dahil) 450 milyon Euro'dan pahalıya gelmektedir. Bu masraflar havayollarından toplanan gürültü harçları ile geri kazanılacaktır. Bu arada, 5 x 10⁵ emniyet bölgesi içindeki evlerin yıkılması maliyetinin 10 milyon Euro olduğu tahmin edilmektedir.

1.13 Schiphol bölgesinde, peyzaj dahil yeni altyapı ve yeni ticari ve endüstriyel gelişimin toplam maliyeti yaklaşık 320 milyon Euro olacaktır, bunun 70 milyon Euro'su hükümet tarafından finanse edilecektir. Tüm diğer maliyetlerin havalimanı, proje geliştiriciler vb. ve Avrupa Topluluğu trans-Avrupa ulaşım ağları bütçe hattından ufak bir katılımla karşılanması gerekmektedir.

1.14 Hollanda'da havacılığın geleceği ile ilgili ulusal ve yerel tartışmalar 2003 Şubat ayında yürürlüğe giren Schiphol Havalimanı Kanunu ile sonuçlanmıştır. Kanuna göre gürültü, gaz emisyonu ve üçüncü taraf riskleri parametreleri belirli sınırlar içinde kaldığı sürece Schiphol Havalimanı genişleyebilir. Eğer bu sınırların geçmesi durumu olursa trafik hacminin düşürülmesi gerekecektir. Bu kısıtlamalar göz önüne alındığında, Hollanda'da havacılık büyümesi ve gelişmesi sınırlıdır. Dolayısıyla Schiphol Havalimanı'ndaki gürültü ile ilgili kararların dahili bir maliyet-fayda analizi, bu gibi kısıtlamaların olmadığı bir havalimanının maliyet-fayda analizinden çok farklı olacaktır. Schiphol Havalimanının yapmakla yükümlü olduğu tek şey verilen yasal sınırlar içinde kalmaktır. Bu da karar verme mantığının değiştiği anlamına gelmektedir. Dengeli Yaklaşımda belirtilen

önlemlerin hepsi Schiphol Havalimanına açık değildir, bu maliyet-fayda analizinin temelini değiştirmektedir. Schiphol Havalimanı konusunda geriye kalan tek seçenek işletme kısıtlamalarının trafikte daha fazla büyüme sınırlamaları ile bir karşılaştırmasıdır.

2. AVUSTRALYA DENEYİMİ: HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

2.1 ULUSAL POLİTİKA

2.1.1 Avustralya Federal Hükümeti mevcut havalimanları etrafında arazi kullanımı planlaması konusunda yürürlükte olan bir ulusal politikaya sahiptir. Ancak, her ne kadar havalimanları etrafındaki arazi kullanımı planlamasının yasal sorumluluğu Devlet ve yerel yönetimde olsa da, Devlet hükümetleri genellikle Federal Hükümetin ulusal politikasını benimsemeyi genelde kabul etmişlerdir.

2.1.2 Ulusal politika, bir Avustralya Gürültüye Maruz Kalma Tahmini (ANEF) ve gürültü etkisi konturları geliştiren tüm havalimanlarına dayanmaktadır. Gürültüye maruz kalma seviyeleri şunları hesaba katan ANEF birimleri cinsinden hesaplanmıştır:

- uçak kalkışları, iniş için yaklaşmaları ve iniş sonrası ters itki vermelerinden gelen gürültünün duyulabilir frekanslarının yoğunluğu, süresi, tonal içeriği ve spektrumu;
- çeşitli uçuş rotalarındaki uçak tipleri ve hareketlerinin tahmini sıklığı;
ve
- gündüz ve gece saatlerinde uçak kalkış ve iniş hareketlerinin ortalama günlük dağılımı.

Tablo A1-1. ANER bölgelerine göre inşaat alanı kabul edilebilirliği

<i>İnşaat Tipi</i>	<i>Kabul edilebilir</i>	<i>Alanın ANEF Bölgesi Koşula bağlı</i>	<i>Kabul edilemez</i>
Ev, mesken birimi, daire, Karavan parkı	20 ANEF'ten az (Not 1)	20 ile 25 ANEF (Not 2)	25 ANEF'ten fazla
Otel, motel, hostel	25 ANEF'ten az	25 ile 30 ANEF	30 ANEF'ten fazla
Okul, üniversite	20 ANEF'ten az (Not 1)	20 ile 25 ANEF	25 ANEF'ten fazla
Hastane, bakım evi	20 ANEF'ten az (Not 1)	20 ile 25 ANEF	25 ANEF'ten fazla
Kamu binası	20 ANEF'ten az (Not 1)	20 ile 30 ANEF	30 ANEF'ten fazla
Ticari bina	25 ANEF'ten az	25 ile 30 ANEF	35 ANEF'ten fazla
Hafif Endüstri	25 ANEF'ten az	25 ile 30 ANEF	35 ANEF'ten fazla
Diğer Endüstri	Tüm ANEF bölgelerinde kabul edilebilir.		

Not 1. – 20 ANEF konturunun esas konumunu hassas olarak belirlemek zordur; bunun ana sebebi uçak uçuş rotalarındaki çeşitliliğidir. Bundan ötürü, ilgili uçak için maksimum uçak gürültüsü seviyelerini ve gerekli gürültü azaltma/yatıştırma kullanan prosedürler kullanılmalıdır.

Not 2.- 20 ila 25 ANEF arasında, bazı kişiler arazinin mesken veya eğitim kullanımına uygun olmadığını düşünebilirler. Arazi kullanım idareleri mesken veya okul inşaatlarında gürültü kontrol özelliklerinin dahil edilmesini dikkate alabilirler.

2.1.3 Büyük havalimanlarında ANED 20 yıllık bir gelecek için geliştirilir ve her beş yılda bir güncellenir; havalimanının nihai kapasitesini temsil etmesi açısından konturlar de daha uzun süreli olarak geliştirilebilirler. Arazi kullanımı planlama açısından, konturlar 20-25-30-35-40 ANEF ayrışmasında anlamlı olmaktadır.

2.1.4 Ulusal Akustik Laboratuvarı'nın bir çalışmasının ardından, mesken arazi kullanımı uyumluluğu amacı ile bir Avustralya doz/yanıt fonksiyonu geliştirilmiştir. Sonuç olarak, havalimanları etrafındaki alanlarda yeni mesken gelişimi için 25 ANEF konturu sınır olarak önerilmiştir. Ancak, çalışma aynı zamanda 20-25 ANEF arasındaki bazı kişilerin gürültüyü

kabul edilemez bulunduğunu göstermiştir. Tablo A1-1, bir arazi kullanımı tablosu, Avustralya Standardı AS2021-2000 içine dahil edilmiştir ve temel olarak havalimanları etrafında gelişmiş arazilerin üzerindeki yeni gelişimler için geçerlidir.

2.2 MELBOURNE/TULLAMARINE HAVALİMANI OLGUSU

2.2.1 Melbourne Havalimanı büyük bir iç ve dış havalimanıdır, ve 2004 yılında 175000 uçak hareketi görmüştür. 1970'lerde bütün oranda yeşil alan olan bir sahadan geliştirildiğinden ve o dönemde uygun planlama/bölge oluşturma uygulamaları halihazırda mevcut olduğundan,

Melbourne Havalimanı Avustralya'daki havalimanları etrafındaki alanlarda etkin arazi kullanımını planlamasının iyi sonuçlarından birini oluşturmaktadır.

2.2.2 Yürürlükteki arazi kullanımı kontrol sistemi havalimanı işletmecisi, Devlet hükümeti ve havalimanı etrafındaki yerel yönetimler tarafından bir arada benimsenmiş, bütünleşik bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Hükümet, havalimanı çevresinde yerel yönetimler tarafından havalimanı işletmecisi ile birlikte yürütülen meskenler ve diğer gelişimler için bir üst kontrol sistemi oluşturmuştur.

2.2.3 Üst kontroller bütün oranda ANEF konturlarını ve Avustralya Standardı AS2021-2000'i yansıtmaktadır. İlgili planlama düzenlemeleri ile, mesken ve benzer gelişimler belirli gürültü altındaki bölgelerin dışında tutulmuştur. Yaklaşık 25 ANEF'e denk olan ve dışarı doğru yayılmakta olan daha geniş alan için yerel yönetimler, uygulamanın onaylanıp onaylanmaması gerektiği kararının yerel yönetimlere sunulması gereken havalimanı işletmecisine belirli geliştirme uygulamaları önermelidirler. Bu kadar İdari Temyiz Mahkemesi tarafından temyiz edilebilir. Bu sistemin sonucu olarak, havalimanı çevresinde Avustralya Standardı AS2021-2000 ile uyumsuz mesken ve diğer gelişim miktarı sınırlı miktardadır.

3. WASHINGTON DULLES ULUSLAR ARASI HAVALİMANI/BİRLEŞİK DEVLETLER ETRAFINDAKİ ARAZİ KULLANIMI YÖNETİMİ

3.1 Washington Dulles Uluslar Arası Havalimanı 1962 Kasım ayında açılmıştır ve Washington D.C.'nin şehir merkezinden yaklaşık 50km batıda Virginia'da Fairfax ve Loudon Mahallelerinde bulunmaktadır. Günümüzde Dulles A.B.D. başkentine hizmet veren birincil uluslar arası kapıdır ve üç pistli planı ile yılda yaklaşık 450000 operasyona sahne olmaktadır. Gelecek için planlanan beş pist ile yıllık operasyonların sayısı muhtemelen 740000'i geçecektir.

3.2 Ticari jet çağının başlangıcından sonra tasarlanan ve inşa edilen büyük havalimanlarının ilklerinden olarak, Dulles uçak gürültüsü dikkate alınarak planlanmıştır. Yaklaşık 4500 ha (veya 45 milyon m²) olan havaalanı pistlerin ve sınır çizitlerinin sonları arasında 2400m uzanan gürültü tampon bölgeleri içermektedir. Seçilen havalimanı alanı ve çevresindeki arazinin büyük çoğunluğu çiftlikti. Bu havalimanı geliştirme zamanında ve yerel yönetim ile komşu alanların kullanılmasına karar verilen sonraki yıllarda faydalı olmuştur.

3.3 İlk yıllarının çoğunda Dulles kapasitesinin altında kullanılmış ve bazı uluslar arası ve kıtalar arası hizmetler sunmuştur, ancak çok az kısa ve orta menzil hizmet sunmuştur. Serbestleştirme her şeyi değiştirmiştir. 1980'lerin başlarında yeni havayolları Washington D.C.'ye hizmet etmeye başladıkça Dulles hızla büyümüştür. Washington Uluslar Havalimanı'nın uçuş operasyonları Federal Havacılık İdaresi'nin (FAA) Yüksek Yoğunluk Kuralı ile sınırlanmış, ve hala sınırlanmakta olduğundan, yeni hizmetlerin neredeyse tümü Dulles'te çalışmaktadır. Her ne kadar stabil büyüme ile memnun olmuş olsalar ve havalimanının büyümeyle başa çıkabilecek yeterli donanımına sahip olduğunu fark etmiş olsalar da, havalimanındaki ve yerel yönetimdeki yöneticiler aynı zamanda bölgenin birincil ekonomik kaynağı olan Dulles'te sürdürülebilir büyümenin sağlanması için havalimanı dışındaki arazi kullanımı planlamasının uygun şekilde yapılması gerektiğini fark etmişlerdir.

3.4 Loudon ve Fairfax Mahalleleri ve havalimanı yönetimi, konut ve diğer gürültüye duyarlı arazi kullanımlarının havalimanına yakın olması durumunda çatışmaların olabileceğini anlamışlardır. Buna uygun şekilde, Mahallelerin ve havalimanının planlama ekipleri hem havalimanının hem de çevresindeki mülklerin bölgenin çıkarlarına uygun şekilde geliştirilmeleri için ortam sağlayacak bir arazi kullanımı planı oluşturmakla görevlendirilmişlerdir.

- 3.5 Amaç havalimanı etrafındaki çevrede uyumsuz arazi kullanımı engelleyecek, her mahallenin özel ihtiyaçlarına göre uydurulmuş bir grup arazi kullanımı kuralı geliştirmek olmuştur. Geçtiğimiz 12 yılda girişilen bu bölgesel çabanın bir sonucu olarak, havalimanı ve çevresindeki yönetim birimleri uçuş operasyonlarını kısıtlamak zorunda kalmadan büyümenin semeresini görmektedirler.
- 3.6 Havalimanı yakınında büyük miktarda geliştirilmemiş arazisi olan Loudon Mahallesi çok agresif arazi kullanımı kısıtlamaları getirmiştir. Mahalle planlanmış beş pist konfigürasyonunu ve yıllık 740000 operasyonu kullanarak, uzun vadeli tahminlere göre Gündüz-Gece Seviyesi (DNL) konturlarına göre kısıtlamalara tabi alanları belirlemiştir. Loudon'un Dulles Kuzey Alan Planı'na dahil olan ve bölge oluşturma regülasyonlarında kurallaştırılmış olan kısıtlamaları Tablo A1-2'de verilmiştir.

Tablo A1-2. Loudon Mahallesi için arazi kullanımı kısıtlama kılavuzu

<i>Kısıtlamalar</i>	
DNL 65 veya daha yüksek bölgeler	Yeni konut gelişimi yok
DNL 60 veya daha yüksek, ancak DNL 65'ten az bölgeler	Konut birimleri maksimum iç mekan DNL'sinin DNL 45'i geçmeyeceğini sağlayacak şekilde tasarlanmalıdır. Uçakların üzerinden geçmesine izin veren havacılık irtifakları Büyükşehir Washington Havalimanı İdaresine (havalimanı işletmecisi) sunulmalı, ve havalimanının konut mülke yakınlığını ve olası uçak geçişlerini ve uçak gürültüsünü açıklayan beyanlar satış materyallerinde (basılı medya ve reklam), satış sözleşmesi, ve tapuda yer almak durumundadır.
DNL 60 sınırının dışında ancak 1 mil yakınında bulunan bölgeler.	İfşa gerekliliği yukarıda verilmiştir.

3.7 Fairfax Mahallesi bölgelendirmesi DNL 75 sınırı içinde yeni konut gelişimini yasaklamaktadır. Mevcut arazi kullanımına önerilen değişikliklerin kararlarını ciddi şekilde etkileyen kapsamlı Plan DNL 60 sınırı içinde herhangi bir yeni konut gelişimini olumsuz karşılamaktadır.

4. BREZİLYA'DA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

4.1 GÜRÜLTÜ BÖLGELERİ PLANI

4.1.1 Gürültü Bölgeleri Planı (NZZ) 1982 yılında kentsel ve havalimanı planlama süreçlerinin uyumluluğunu garantilemek için Federal Kanun olmuştur. NZZ havalimanı gürültüsüne ma-

ruz kalan bölgeleri tanımlar ve yerel yönetimler tarafından uygulanacak arazi kullanımı kısıtlamalarını belirtir. Bu nedenle havalimanı etrafındaki arazi kullanımının kontrolü ve toplum ile uyumlu bir ilişki sağlamanın temelini oluşturmaktadır. Sivil Havacılık Departmanı (ANAC) havalimanının gelişimi havalimanı idaresi tarafından oluşturulduktan sonra NZO'yi dikkate almaktadır. Yaklaşık 550 Brezilya havalimanı için NZZ'ler oluşturulmuştur.

4.1.2 Brezilya mevzuatı iki tip NZZ tanımlar: Temel Plan ve Özel Plan. Temel Gürültü Bölge Planı arazi kullanımı konusunda çok sıkı kısıtlamalar getirir ve daha çok gelişmiş bölgelerde arazi kullanımı kontrol etmek için planlanmıştır. Öte yandan, Özel Gürültü Bölge Planı havalimanı etrafında zaten gelişmiş olan alanlara uygulanmaktadır.

4.1.3 Her NZP tarafından benimsenen arazi kullanımını kısıtlamaları Tablo A1-3'te tanımlanan gürültü seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir.

4.1.4 NZP'de pistler yıllık operasyon hacmi ve uçak profiline göre altı kategoriye ayrılmıştır. Sınıflandırma Tablo A1-4'te özetlenmiştir.

Tablo A1-3. Brezilya'da gürültü bölge planları için arazi kullanımı kısıtlamaları

<i>Gürültü sınırları ile Tanımlanan alanlar</i>	<i>Temel gürültü bölge planı</i>	<i>Özel gürültü bölge planı</i>
Alan I	Yalnızca tarım ve endüstriyel kullanımlara ve açık hava dinlence aktivitelerine izin verilir. Endüstriyel binalar izole edilmelidir.	Konut ve kamu tesislerine, örneğin okullara ve hastanelere izin verilmez Endüstriyel ve belirli ticari binalar Eğer binalar izole edilirse yapılabilir Açık hava dinlence aktivitelerine izin verilir
Alan II	Konut ve kamu tesislerine, örneğin okul ve hastanelere izin verilmez. Tarım, ticaret ve endüstriyel kullanımlar yeterli ve kabul edilebilir olarak değerlendirilir.	Okul ve hastane gibi kamu tesislerine izin verilmez Konutlara bazı durumlarda, ve yalnızca gürültü azaltması yeterli ses izolasyonu ile sağlanabiliyorsa izin verilebilir Endüstriyel ve ticari kullanımlara, ofislerde yeterli ses izolasyonu varsa izin verilir

Tablo A1-4. Brezilya'da gürültü bölge planları için pist kategorileri

Kategori 1	Büyük uçakların yüksek yoğunluklu planlı trafiği için pist	Büyük uçağın planlanmış trafik yoğunluğu 6000 yıllık hareketin üzerinde veya gece operasyonları iki hareketi geçiyorsa
Kategori 2	Büyük uçakların orta yoğunluklu planlı trafiği için pist	Büyük uçağın planlanan trafik yoğunluğu yıllık 6000 hareketten azdır ve gece operasyonları iki hareketi geçmez Büyük uçağın planlanmış trafik yoğunluğu 3600'e eşit veya daha büyüktür ve 6000 yıllık hareketten daha azdır; gece operasyonu yoktur.
Kategori 3	Büyük uçakların düşük yoğunluklu planlı trafiği için pist	Büyük uçağın planlanmış trafik yoğunluğu yıllık 3600 hareketten daha azdır ve gece operasyonu yoktur.
Kategori 4	Orta uçakların yüksek yoğunluklu planlı trafiği için pist	Orta uçağın planlanan trafik yoğunluğu 2.000 yıllık hareketin üzerinde veya gece operasyonları dört hareketi geçiyorsa
Kategori 5	Orta uçakların düşük yoğunluklu planlı trafiği için pist	Orta uçağın planlanan trafik yoğunluğu yıllık 2.000 hareketten azdır veya gece operasyonları dört hareketi geçmez
Kategori 6	Planlanmamış trafik veya küçük uçaklar için pist	Herhangi bir yoğunlukta planlanmamış trafik veya küçük uçaklar için pist

4.1.5 Brezilya mevzuatına göre, Kategori 1 pist bulunan havalimanları için Özel Gürültü Bölge Planı zorunludur. Tüm diğer havalimanları ve helikopter limanları için Temel Gürültü Bölge Planı uygulanır.

4.2 TEMEL GÜRÜLTÜ BÖLGE PLANI İÇİN GÜRÜLTÜ SINIRLARI

Temel Gürültü Bölge Planları için gürültü sınırlarını belirlemek için, Tablo A1-5 (Şekil A1-1'e bakın) ve A1-6'da özetlenen parametreler ve boyutlar uygulanmalıdır.

4.3 ÖZEL GÜRÜLTÜ BÖLGE PLANI İÇİN BREZİLYA GÜRÜLTÜ ÖLÇÜTLERİ

4.3.1 1982'de Brezilya Ağırlıklı Gürültü İndeksi (WNI) denen, toplu gürültü rahatsızlığını hesaplama ünitesi benimsemiştir. 1994'te WNI hesaplama formülü doğrudan saha ölçümlerine izin verecek şekilde değiştirilmiştir. Bir havalimanının yakınında, verilen bir noktada WNI'yi tahmin etmek için kullanılan veriler şunlardır:

- Havalimanı rakımı ve referans sıcaklığı;
- Uçak filosu;
- Uçuş rotaları;
- Ortalama gündür ve gece operasyonları sayısı;
- Uçak hareketlerinin havalimanı pistlerine geliş ve gidişte çeşitli uçuş rotaları üzerine dağılımı;
- Tüm uçakların gürültü ve performans verileri. Bir havalimanının WNI'si şu formülle verilebilir:

$$WNI = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{24} \left[15 \times 10^{\frac{LD}{10}} + 9 \times 10^{\frac{LD+10}{10}} \right] \right\}$$

bu eşitlikte:

LD gündüz vakti (sabah 7 – akşam 10 arası) LA_{eq} 'dur;

LN gece vakti (akşam 10 – sabah 7 arası) LA_{eq} 'dur.

4.3.2 Gürültü sınırları en az 20 yıllık havalimanı kapasitesi için hava trafiği tahminini alabilecek şekilde tasarlanmıştır.

4.3.3 WNI 65 ve 75 değerleri Özel Gürültü Bölge Planı için gürültü sınırlarını tasarlamada referans olarak kullanılmaktadır.

4.4 İNTERNETTE GÜRÜLTÜ BÖLGELERİ PLANI

4.4.1 Havalimanı etrafında bulunan alanların gelişimleri yerel yönetimlerden önce Brezilya ANAC tarafından onaylanmaktadır.

4.4.2 NZP'deki bilgilere erişimi kolaylaştırmak amacıyla, Brezilya DAC onaylama sürecinin tüm kısımlarına esneklik, güvenilirlik ve şeffaflık getiren bir bilgisayar sistem aracı olan NZP-net'i geliştirmiştir.

4.4.3 NZPnet sistemi gelişimlerin internet üzerinden analiz ve onaylarını destekler ve aşağıdaki karakteristiklere sahiptir:

- Bilgiye erişmek için internet erişimine olanak sağlar. Herhangi bir kişi NZP hakkında bilgi olmak için herhangi bir yerden internet ile sisteme erişebilir. Kullanıcının yalnızca bir tarayıcıya ihtiyacı vardır, örn. Internet Explorer veya Mozilla Firefox;

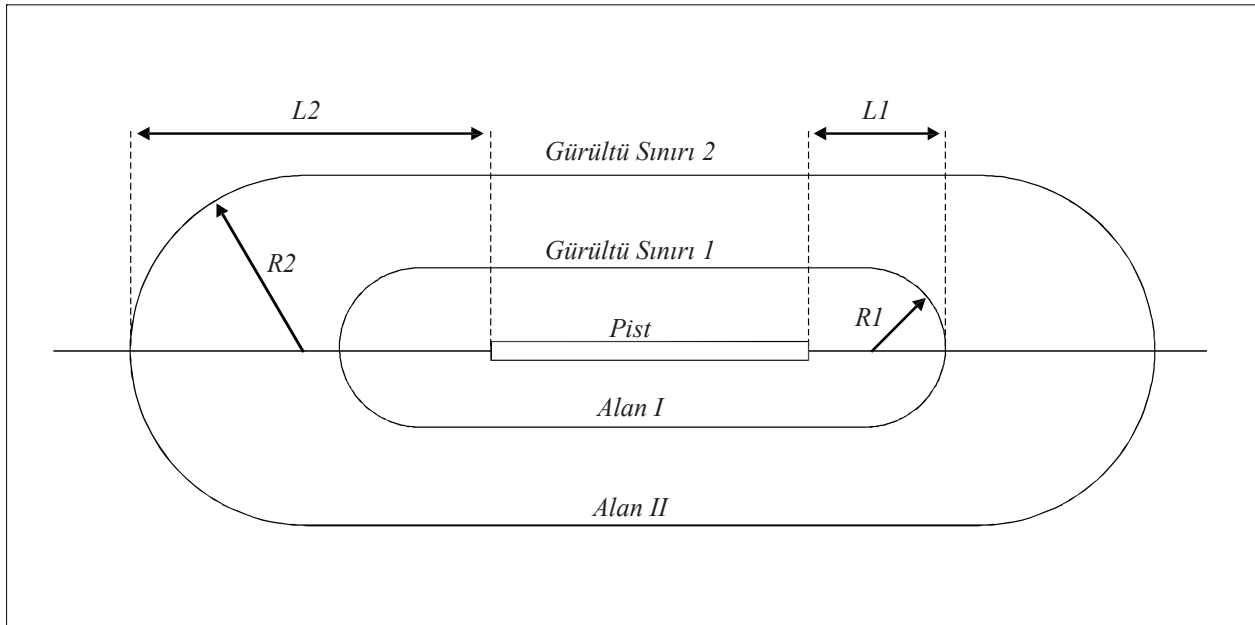
- Gürültü sınırlarını kartografik temeller üzerinde görmek mümkündür. Kullanıcı sokakların, blokların ve arazi parsellerinin gürültü sınırlarına göre yerini tanımlayabilmektedir. Sonuç olarak, kullanıcı söz konusu gayrimenkulün konumunu kolaylıkla tanımlayabilmektedir;

Tablo A1-5. Brezilya'da temel gürültü bölge planları için havalimanı gürültü sınırları

Gürültü sınırı	Pist kategorisi	L1 (m)	L2 (m)	R1 (m)	R2 (m)
1	2	1 500	—	240	—
	3 ve 43 and 4	500	—	180	—
	5 ve 6	300	—	100	—
2	2	—	2 500	—	600
	3 ve 4	—	1 200	—	400
	5 ve 6	—	500	—	200

Tablo A1-6. Brezilya'da temel gürültü bölge planı için Helikopter limanı gürültü sınırları

Gürültü sınırı	Yarıçap (m)
1	100
2	300

**Şekil A1-1.** Temel gürültü bölge planı için gürültü sınırları

- Coğrafi koordinatlara göre danışmanlığa olanak tanır. Coğrafi koordinatları (enlem ve boylam) sistem tarafından görüntülenen haritanın üzerine çizdikten sonra, kullanımı grafik olarak konutun yerini havalimanı ve NZP'ye göre bulabilir;
- ve
- Aynı zamanda kullanıcıya mülkle ilgili ek bilgiler edinme şansı da sağlar. Kullanıcı yalnızca mülkün konumunu görüntüleme becerisine değil, aynı zamanda bölge üzerine uygulanan kısıtlamaları görme ve gerektiğinde izolasyon projeleri sunmak için gerekli bilgilere erişme becerisine de sahiptir. Dahası, kullanıcı planı Brezilya DAC'ye sunarken nasıl ilerlemesi gerektiği konusunda bilgi de edinebilir.

4.5 KUŞ TEHLİKELERİNİN ENGELLENMESİ İÇİN ARAZİ KULLANIMI KILAVUZU

4.5.1 1995 yılında Çevre Bakanlığı kuş tehlikelelerinin azaltılması ve kontrolü için bir mevzuat yayınlamaya, Gözle Uçuş Kuralları (FVR) havalimanları için 13 km yarıçaplı bir daire ve Cihazla Uçuş Kuralları (IFR) havalimanları için 20 km yarıçaplı bir daire olan Havalimanı Emniyet Alanı'nı (ASA) oluşturmuştur. ASA potansiyel olarak kuşlara çekici gelebilecek, kesim evleri, dericiler, atık uzaklaştırma bölgeleri, tarımsal aktiviteler ve kentsel katı atık arıtma teknolojileri ve diğerleri gibi herhangi bir tehlikeli aktivitenin gelişimi konusunda kısıtlamalar uygulamaktadır.

4.5.2 Yine de, yerel yönetim bu aktivitelerin gelişimi için alternatif bir konumun bulunmadığı yönünde ifade verirse, Brezilya DAC çevresel ruhsatların düzenlenmesi için koşulları belirleyecek önleyici ve düzeltici önlemleri oluşturmak üzere çalışmalar yapacaktır.

5. KANADA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

5.1 Kanada'da, arazi kullanımı planlaması ve yönetimi taşra ve büyükşehir yönetimlerinin ana sorumluluklarından birisidir. Federal hükümet havalimanları etrafındaki arazinin kullanımı için ulusal bir politika yayınlamıştır ancak bu zorunlu değildir, yalnızca kılavuz olarak önerilmektedir (Transport Canada yayını TP 1247: Havalimanları Yakınında Arazi Kullanımı, Mayıs 1996). Neyse ki çoğu şehir kılavuzu resmi arazi kullanımı planlarına dahil etmiştir ve sonuç olarak sadece uyumsuz gelişimlerin 1960'ların sonlarındaki gürültü konturlama sistemlerinin geliştirilmesinden önce geldiği yerlerde veya yerel yönetimlerin politikaya uymadığı yerlerde bazı nispeten ufak arazi kullanımı sorunları bulunmaktadır.

5.2 Ulusal politikada, Gürültüye Maruz Kalma Tahmini (NEF) yöntemi havalimanı etrafındaki gürültü durumunu tanımlamak için önerilmektedir. Bu yöntem tüm uçak gürültülerinin toplamını gerçek veya tahmin edilen uçuşlar üzerinden resmetmektedir. Bir harita üzerinde, havalimanını çevreleyen 25, 30, 35 ve 40 NEF sınırlarını temsil eden eş toplu gürültü etkisi noktalarını birleştiren bir dizi çizgi çizilmektedir. 30 NEF sınırı Transport Canada'nın kapsamlı çalışmaları ardından yeni konut inşaatı için önerilen sınır olarak belirlenmiştir.

5.3 Kanada'da çok az insan yüksek ses sınırları içinde yaşamaktadır, bu nedenle ulusal bir ev akustik izolasyon programı bulunmamaktadır. Yıllar boyunca konut inşaatında ana odak noktası, soğuk iklim nedeniyle ısı yalıtımı olmuştur. Akustik yalıtımın ısı yalıtım tekniklerine faydaları vardır ve bazı durumlarda hem akustik hem de ısıl nedenlerle alınan önlemler aynıdır.

5.4 TORONTO-LESTER B. PEARSON ULUSLAR ARASI HAVALİMANI OLGUSU

5.4.1 Lester B. Pearson Uluslar Arası havalimanı Büyük Toronto Havalimanları İdaresi (GTAA) tarafından idare edilmektedir. GTAA'nın uyumsuz konut alanları için kullandığı sınır 30 NEF sınırı ile tanımlanmaktadır ve Havalimanı Operasyon Alanı olarak isimlendirilmektedir. Bu sınır, Pearson Havalimanı'ndan altı piste kadar çalışma durumundaki en kötü gürültü ortamını temsil etmektedir.

5.4.2 GTAA 30 NEF sınırı dışındaki konut gelişimlerini havalimanından yapılan uçak operasyonları ile uyumlu kabul etmektedir. Havalimanından gelen gürültü bu gibi mahalleleri etkilememelidir, ancak aynı şekilde gelişimleri havalimanının normal operasyonlarını ve gelişimini engellememelidir.

5.4.3 30 NEF sınırı içindeki bazı konut gelişimleri 1996 Mayıs ayındaki Transport Canada kılavuzlarının kabulünden önce onaylanmıştır. Ancak, inşaatın henüz başlamadığı durumlarda bu onayları almak için kararın yeniden gözden geçirilmesi uygun olacaktır. GTAA belediyelerin bu kararları yeniden açmalarını ve 30 NEF sınırı içindeki inşaatları yasaklamalarını önermektedir.

5.4.4 İşletme alanı çevresi doğal (su yolları) ve insan yapısı sınırları (yollar, demiryolları, ve mülk ve arazi kullanımı sınırları) takip etmekte ve 30 NEF sınır hattını 1996 ve 2000 trafik senaryolarına göre yaklaşık olarak belirlemektedir. Her ne kadar daha gürültülü uçakların değiştirilmesi uçaklardan teker teker daha az gürültü gelmesi ile sonuçlanacak olsa da, gelecek yıllarda uçuş sayılarında olacak artış ile dengelenecektir. Bu nedenle, gürültü etkisi alanının mevcut sınırlarının havalimanına yaklaştırılmasından ve konut gelişiminin havalimanı operasyonlarına zarar vermesi yerine korunması önemlidir. Mevcut işletme alanı sınırlarının korunması hava taşımacıları, toplum ve geliştiriciler arasında bir derece uyum oluşmasına izin verecektir ve havalimanı için statik ve öngörülebilir bir işletme alanı sağlayacaktır.

5.4.5 GTAA komşu toplumlarla Gürültü Yönetimi Komitesi (NMC) aracılığı ile çalışır. Bu komite, paydaşların GTAA yönetimi, hükümet ve havacılık endüstrisi temsilcileri ile gürültü konularını tartışmak üzere görüşebileceği bir toplum forumu sağlar.

Tablo A1-7. Havalimanı işletme alanının (Toronto-Lester B. Pearson Uluslar Arası Havalimanı) çevredeki toplumlara etkisi

Sınır Bandı	Alan (km ²)	Nüfus*
25 – 30	129	231 000
30 – 35	63	28 000
35 – 40	27	2 500
40+	20	800
Toplam	239	262 300

* Nüfus sayımları 1991 nüfus sayımına dayanmaktadır. Havalimanının batısında yakın zamandaki ve planlanmış konutsal gelişim büyük olasılıkla 25-30 sınır bölgesi içindeki nüfusu 25000 ila 30000 arasında artıracaktır.

5.4.6 GTAA, Gürültü Yönetimi Komitesi aracılığıyla topluluklar ile birlikte çalışarak, mümkün olan yerlerde kurulu konut mahalleleri ve işletim alanı arasındaki mevcut üst üste binme oranını ve çatışmayı en aza indirmek için yöntemler geliştirmektedir. Ancak, insanlar üst üste binen yeni bölgelerdeki uçak gürültüsünden kesinlikle haberdar olacakları için GTAA hiçbir şekilde insanların bu alanlara taşınmasından sorumlu olamaz. Bir üst üste binme alanının bulunduğu yerlerde GTAA emniyet için gerekli olmadıkça mevcut bir çatışma alanını rahatlatmak için gürültüyü kaydırarak yeni bir üst üste binme alanı oluşturmayacaktır.

5.5 CALGARY ULUSLAR ARASI HAVALİMANI ÖRNEĞİ

5.5.1 1970'lerin başında Alberta ili yönetimi, il sınırları içindeki havalimanları için arazi gelişim regülasyonlarının oluşturulduğu bir program yürürlüğe soktu. 1974 yılında havalimanı etrafındaki gelişimi yönetmek için Calgary Uluslar Arası Havalimanı Çevresi Koruma Alanı Regülasyonu (Alberta Regülasyonu 318/79) oluşturulmuştur. Arazi geliştirme programı il Planlama Kanunu'nun yetkisi altında oluşturulmuştur.

5.5.2 Calgary Uluslar Arası Havalimanı Çevresi Koruma Alanı, bu Regülasyonun haritalarında detaylı bir şekilde tanımlanmış ve gösterilmiş olan 25, 30, 35 ve 40'lık NEF sınırlarına dayanan arazilerden oluşmaktadır. Bu regülasyonda Gürültüye Maruz Kalma Tahmini Alanları içindeki tüm gelişim tipleri şu kategoriler için detaylı olarak tanımlanmıştır: Tarım Kullanımı, Konut ve Kamu Kullanımı, Dinlenme Kullanımı, Ticari Kullanım, Endüstriyel Kullanım, Belediye ve Hizmetler, ve Ulaşım.

6. JAPONYA DENEYİMİ – HAVALİMANLARI ETRAFINDA ÇEVRESEL ÖNLEMLER VE ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

6.1 Japonya'da, ulusal hükümet ve havalimanı idareleri sivil havacılık için belirlenen on beş havalimanı etrafındaki uçak gürültüsünün etkisini azaltmak için, belirli uygun olmayan arazi kullanımlarını ortadan kaldırmak ve masraflar hükümet tarafından karşılanmak üzere ses izolasyonu yoluyla alıcı taraftaki gürültü etkisini azaltmak üzere 1967'de yürürlüğe girmiş ve 1974'te düzenlenmiş olan "Kamu Kullanımına Açık Hava Sahalarının Yakinında Uçak Gürültüsü Rahatsızlığının Engellenmesi vb. ile İlgili Kanun" (kısaltması Uçak Gürültüsü Engelleme Yasası (ANPL)) dayanarak çevresel düzeltici önlemler almışlardır.

6.2 Değişiklik yapılan kanun aşağıdakiler öngörür:

- 75 Ağırlıklı Eşdeğer Sürekli Algılanan Gürültü Seviyesi Japonya (WECPNLJ) veya daha fazla gürültünün olduğu "1. Sınıf" bölge içindeki mevcut özel evleri ve okul gibi kamu binalarını ses yalıtımı yapmak için yardımlar;
- 90 WECPNLJ veya daha fazla olan "2. Sınıf" bölgedeki sakinlerin yerlerinin değiştirilmesi için tazminat; ve
- 95 WECPNLJ veya daha fazla olan "3. Sınıf" bölgedeki tampon bölgelerin yeşillendirilmesi için gelişim. ("1. Sınıf" bölgenin ilk başta 85 WECPNLJ veya daha fazla olarak tanımlanmış olduğuna dikkat edilmelidir.)

6.3 ANPL arazi kullanımı planlaması ve kontrolü için bir temel sunmamaktadır, zira arazi kullanımı planlaması ve kontrolü temel olarak yerel yönetimlerin sorumluluğundadır. Japonya'da güçlü mülk sahipliği yerel yönetimlerin kolay kontrol ve/veya arazi kullanımı planlaması yapmasını engellemektedir, ve insanlar genellikle "evlerin kaldırılması" yerine "ses izolasyonunu" tercih etmektedirler. Sonuç olarak, yeni sakinlerin gürültü bölgelerine ev inşa etmele-

rini engelleyecek herhangi bir pratik yöntem olmamıştır. Ancak, tazminat verilmesi gürültü bölgelerinin belirlendiği zamanda mevcut olan evlerle sınırlandırıldığından, bu durum yeni özel evlerin inşaatı konusunda uzaklaştırıcı bir etmen olarak görev yapmıştır.

6.4 Tarihsel olarak, 1960'ların başlarında jet uçakları sivil havacılığa giriş yaptıktan hemen sonra sivil havalimanları etrafındaki uçak gürültüsü ciddi bir sorun olmuştur. Örneğin zaten yoğun kentleşmenin olduğu bir alanda konumlandırılan Osaka Uluslar Arası Havalimanı'nda gürültülü jet operasyonları ciddi sosyal sorunlara yol açmış ve Hükümete karşı pek çok dava açılarak hem gürültü hasarı için tazminat hem de gürültü azaltma yöntemlerinin uygulanması istenmiştir; örneğin 1970'lerin ortasından itibaren havalimanı yakınındaki sakinler tarafından günde getirilen gece aktivitelerinin yasaklanması. Havalimanları civarında bu gibi şiddetli gürültü etkisi sorununu çözmek için Ulaştırma Bakanlığı sesi kaynağında gerekli kontrol önlemlerini almış ve Osaka ve Tokyo Uluslar Arası Havalimanlarında geceleri jet uçaklarının uçuş operasyonlarını yasaklamıştır.

6.5 1967 yılında Diet, okullar ve hastaneler gibi kamu binalarının ses yalıtımını, insanların gürültülü alanlardan başka yerlere alınmalarının tazminatını vb. sağlayarak insanların yaşama ortamlarını iyileştirmek üzere ANPL'yi çıkarmıştır. Ancak o yıllarda düzenlenen Dünya Fuarı Osaka'daki jet operasyonlarını artırarak, gürültü için olduğu kadar emisyonlar ve kokular için de daha fazla şikayete neden olmuştur. Aynı anda çeşitli materyal ve ürün endüstriyel sitelerindeki kamu rahatsızlıkları ciddi anlama zor bir sorun haline gelmiştir. Bu gibi sorunları aynı şekilde çözmek için uluslar hükümet 1967 yılında "Kirlilik Kontrolü için Temel Yasa"yı çıkarmış, ve bu 1971 yılında Çevre Ajansının kurulmasıyla sonuçlanmıştır. Ayrıca 1968 yılında Ulaştırma Bakanlığı, Osaka Havalimanı etrafında uçak gürültüsü konusunda büyük bir saha araştırması yapan, ve gürültü olaylarının sıklıkları ve gürültü seviyelerinden yaklaşık olarak hesaplanan WECPNL'yi kullanarak

Osaka Havalimanı etrafındaki gürültü sınırlarını çizen, "Uçak Rahatsızlığı Engelleme Birliği" (günümüzde Havalimanı Çevresi İyileştirme Derneği) isimli bir özel sektör organizasyonu kurmuştur.

6.6 1973 yılında Çevre Ajansı, Uçak Gürültüsü için Çevre Kalite Standartlarını (EQSAN) yayınladı: özellikle konut kullanımı için olan alanlarda 70 WECPNLJ veya daha az ve sıradan yaşama koşullarının gerektiği yerlerde 75 WECPNLJ veya daha az. EQSAN'a varılmasına neden olan tartışmada, kamu rahatsızlıklarına karşı önlemler bulmakla görevli ulusal hükümet konseyi; gürültü kaynağı kontrol önlemlerinin, arazi kullanımı planlaması ve kontrolünün, ve özellikle gürültülü bölgelerde yer değiştirme ve yeşil bölgelerin geliştirilmesinin öneminin altını çizmiştir.

6.7 1974 yılında, ANPL yasası orijinal 1967 yasasının, özel evlerin izolasyonu için yardım olmaması gibi eksikliklerini kapatmak üzere düzenlenmiştir. Düzenlemeye varan tartışma sırasında, uzun vadede gelecekteki havalimanı inşaatının deniz yüzeyinde veya önerilen alan etrafında yeterli arazi kullanımı planlaması olan bir arazi üzerine inşa yapılması konusunda fikir birliğine varılmıştır. Mevcut havalimanları için ise, uzun vadede şiddetli gürültü etkisi olmayan bölgelere alınmalarının değerlendirilmesine karar verilmiştir. Aynı zamanda, o anki çevresel düzeltme önlemleri olarak havalimanlarının yakınındaki evlerin (1. ve 2. Sınıf bölgeler) taşınması ve dış arazinin (1. Sınıf bölge) gürültüyle uyumlu planlanmış kullanım için yeniden geliştirilmesine karar verilmiştir.

6.8 Düzenlenmiş ANPL'de ulusal hükümetten de ilgili yerel yönetimlerle işbirliği yaparak gereken durumlarda çevresel iyileştirmelerin organizasyonunu kurmaları istenmiştir Osaka ve Fukuoka Havalimanları için kurulan bu gibi iki yarı-hükümet kuruluşu altı belirli gürültü kontrol projesi ile görevlendirilmiştir:

- a. havalimanı yakınındaki eski alanların dönüştürülmesi;
- b. havalimanından uzakta yeni konut alanlarının geliştirilmesi;
- c. düşük maliyetli apartman dairelerinin inşaatı;
- d. arazi, binalar ve yer değiştirme taşınma masrafları için tazminat ödenmesi;
- e. 3. bölgede bir “yeşil alan” inşası için binaların yıkılması; ve
- f. iki odanın ses yalıtımı maliyetinin yüzde 90’ının karşılanması.
- 6.9 1978 yılında Belirlenmiş Havalimanları Etrafındaki Alanlarda Uçak Gürültüsü Özel Kanunu yayınlanmıştır. Bu kanun dahilinde belirlenmiş ilk ve tek havalimanı Narita’dır ve şunları gerektirmektedir:
- a. Şimdiden itibaren on yıl içinde 75 WECPNLJ’yi geçecek olan bir bölgede özel ses yalıtımı olmadan okullar, hastaneler, konutlar ve apartman kompleksleri inşa edilemez,
- b. sese maruz kalma miktarı şimdiden itibaren on yıl içinde 80 WECPNLJ’yi geçecek bir bölgede, yani “zararlı gürültü koruma bölgesinde” yeni konutların inşaatı yasaklanmıştır. Arazi sahipleri Narita Havalimanı İdaresi’nden söz konusu araziyi satın almasını isteyebilirler;
- c. Uçak Gürültüsü Engelleme Yasası’nın gürültü bölgesi 2’sinde, vali halihazırda standartları ihlal etmekte olan binaların yıkılmasını veya gürültüye daha az duyarlı bölgelere taşınmasını isteyebilir;
- d. bu şekilde açılmış olan arazinin ulusal hükümete ait olduğu durumlarda, arazi daha sonra parklar ve oyun alanları için kullanılır; bunlar ücretsiz olmalıdır;
- e. gürültü durumu her beş yılda bir, on yıllık tahminlere dayanarak yeniden incelenmelidir;
- ve
- f. yasanın ihlali durumunda 200000 yenlik bir ceza uygulanmaktadır.
- 6.10 Yukarıda belirtildiği gibi, Belirlenmiş Havalimanlarını Çevreleyen Alanlarda Uçak Gürültüsü Özel Kanunu yeni konut yapımını yasaklamakta ve yerel il idarelerinin arazi kullanımı planları yapmalarını gerektirmektedir. Önemli miktarda fon gerektiren arazi kullanımının kontrolü için tazminat yapılmasını gerekli kılmaktadır. New Tokyo (Narita) Uluslar Arası Havalimanı’nın kurulmasının üzerinden çok zaman geçmemesine rağmen, Narita Havalimanı etrafındaki nüfus yoğunluğu hala çok yüksek değildir. Ancak etkin arazi kullanımı kontrolü ve planlama gerekmektedir. Havalimanı inşaatının ilerleyişini hızlandırmak amacı ile kanun henüz uygulanmamıştır, ancak mevcut durum yasanın uygulanmasını gerektirmektedir. Chiba İli yakın geçmişte havalimanı etrafındaki arazi kullanımı planlaması ve tesis gelişimi konusunda temel bir politika oluşturmuştur. Yasanın uygulandığı hedeflenmiş alanın belirlenmesi 2002 Mayıs ayında tamamlanmıştır. Bu belirleme ile WECPNL’nin 80 dB’den fazla olduğu alanlarda evlerin inşaatı kısıtlanmıştır, ve WECPNL’nin 75 dB’den fazla olduğu alanlarda yeterli ses yalıtımı zorunlu kılınmıştır. Narita Havalimanı İdaresi (NAA) hem tazminat hem de planlanmış arazi kullanımı yolları ile gürültü karşıtı önlemleri ilerletebilecektir.

7. İSVİÇRE'DE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

7.1 İsviçre'de, Havacılık Altyapısı için Sektörel Plan (SPA) 2000 Ekim ayında Federal Konsey tarafından onaylanmıştır, ve üç ulusal havalimanını kapsamıştır: Zürih, Cenevre ve Basle-Mulhouse.

7.2 2000 yılında aşağıdaki istatistikler kaydedilmiştir:

Zürih	325656 uçak hareketi	22 450 000 Yolcu
Cenevre	170586 uçak hareketi	7 678 000 Yolcu
Basle-Mulhouse	129126 uçak hareketi	3 700 000 Yolcu

7.3 Orta vadeli tahmin trafik hacminde bir artış öngörülmektedir – hem operasyon sayısı hem de olay olarak, yolcu sayısı. Ayrıca, daha fazla kişi havalimanlarına yakın yaşamaktadır ve gelişmemiş arazilerin bulunabilirliği azaldıkça inşaat ruhsatı talebi artmaktadır. Bu yerel yoğunlaşma, trafik hacminde öngörülen artış ile birlikte ana çatışma kaynağını oluşturmaktadır.

7.4 İsviçre'de, arazi kullanımı planlaması ve yönetimi bölgesel idarelerin sorumluluğundadır, be federal yetkililer tarafından yönlendirilmektedir. Federal kanun aynı zamanda havalimanı etrafındaki gürültünün belirlenme yöntemlerini ve nasıl değerlendirileceğini de göstermektedir.

7.5 Arazi kullanımı planlaması (yönetimi) ve gürültü arasında çok sıkı bir bağ vardır. İsviçre'de, tüm bölge belirli bir arazi kullanımı moduna atanmıştır. Bir hassasiyet derecesi ("DS", yerel bölgesel idare tarafından belirlenir) arazi kullanımlarına göre bina bölgelerini karakterize eder:

DS I: dinlenme için sessiz alan, hastane;

DS II: konut alanı (evler, mesken binaları) (küçük bile olsa) şirketler ve endüstriler olmadan; DS III: Hem konut hem endüstriyel aktiviteler olan birleşik alan;

DS IV: Yalnız endüstriyel binaların olduğu gürültü alan.

7.6 Uçak gürültüsünü değerlendirebilmek amacıyla İsviçre kanunu gürültüye maruz kalma sınır değerleri ile ilgilenmektedir. Bu değerler havalimanını çevreleyen benzer değerlerin gürültü etki sınırlarına göre belirlenirler ve üç tip olarak kategorize edilirler:

- Planlama değerleri
- Emisyon limit değerleri
- Alarm değerleri

7.7 Değerler hareket sayısı (havalimanının gelecekteki gelişimini hesaba katan on yıllık tahminler), uçuş rotaları ve filo karışımı temeline dayanarak modellenmiştir. Birim olarak Desibel A –db(A) kullanılmış ve ortalama gürültü seviyesine göre değerlendirilmiştir.

Bir yıllık operasyonlara dayandırılmıştır (gündüz: Lr = 16h Leq; gece: Lr = 1h Leq, her saat için).

7.8 Bu üç sınırı bir harita üzerinde çizerek sonuçlar gürültü bölgeleri olarak tanımlanabilir. Gürültüye maruz kalma limit değerleri federal yetkililer tarafından tanımlanmıştır ve periyot (gündüz/gece) ve ilgili bölgenin (örn. DS) hassasiyeti temelinde aynı gürültü seviyesine göre farklı rahatsızlıkları dikkate almıştır. İçin Gürültüye maruz kalma sınır değerleri konut bölgelerinde endüstriyel bölgelere göre daha düşüktür. Benzer şekilde, değerler geceleri gündüzlere göre daha şiddetlidir. (NB: gece saati 22:00'den 24:00'e ve 05:00'ten 06:00'ya kadar olarak tanımlanmıştır; 24:00 ve 05:00 arasında trafik yoktur).

- 7.9 Arazi kullanımı planlaması ve yönetiminin temel farklı hassasiyet derecelerinin be gürültüye maruz kalma limit değerlerinin Tablo A1-8’de belirtilen şekilde birleştirilmesiyle belirlenmektedir.
- 7.10 Planlama değerlerinin aşılmadığı yerler geliştirilebilir. Ancak geliştirme emisyon değerlerinin aşılması ile sonuçlanamaz. Emisyon değerinin aşıldığı yerler geliştirilemez.
- 7.11 Bir hassasiyet derecesinden, daha gevşek olan bir başkasına geçiş yapmak da mümkündür. Örneğin, bir derece modifikasyonu daha önce izin verilmeyen bir alanda bina yapılmasını olanaklı kılabilir. Bu sayede, bir başka arazi kullanımı tipi bir alana verilebilir (örn. meskenden küçük endüstriye değişim). Buradaki fikir havalimanına yakın arazilerin “gürültülü” aktiviteler için kullanılması ve konut alanlarının daha uzakta geliştirilmesinin olanaklı kılınmasıdır.
- 7.12 SPA uzamsal planlama, ulaştırma politikası ve çevresel politika ile ilgili yeni bir koordinasyon aracıdır. Hedefi havalimanları etrafındaki uçuş operasyonlarını ve çevresel koruma gereksinimlerini (örneğin gürültü ile ilgili olanları) konsensüs yönlü bir şekilde koordine etmektir. SPA’nın ana hedeflerinden bir tanesi gürültüden etkilenen tüm kişi sayısını azaltmak ve her şeyden önemlidir daha fazla kişiyi etkilemesini engellemektir. Koordinasyonda görev alan ortaklar ve federal, bölgesel ve yerel yönetimler bir tarafta, havalimanı işletmecileri diğer taraftadır. Amaç havalimanları (altyapılar ve operasyonlar) ve çevreleri arasında gelecekteki potansiyel çatışmaları bir arada belirlemektir. Yalnızca tüm ortaklar gelecekteki potansiyel durum (trafik büyümesi, artan gürültü yükü ve uzamsal gelişim) üzerinde anlaşmaya vardıklarında uyumlu kentleşme ve sürdürülebilir havalimanı gelişimine erişilebilir.
- 7.13 SPA Tüm havalimanları için arazi kullanımı yönetim aracı olarak gösterge gürültü sınırları içerir. Yerel ve kantonal yöneticilerin gelişim projelerinde SPA’yı dikkate almaları ve uygulamaları gerekmektedir. SPA arazi kullanımı için kesinlikle kısıtlayıcıdır. Havalimanı gelişimine dahil olan tüm tarafları da bağlamaktadır.
- 7.14 Havalimanları etrafındaki gürültü sorunları için bu yaklaşımı kullanarak İsviçre 7.12 altında belirtilen hedeflerine ulaşma yolunda ilerlemektedir. Buna ek olarak, SPA öyle oluşturulmuştur ki (tüm paydaşlar arasında koordinasyon) potansiyel çatışmaların ortadan kaldırılması veya en azından azaltılması için dahil olan tüm ortakların fikirlerini belirtmelerine olanak tanımaktadır.

Tablo A1-8. Gürültüye maruz kalma seviyeleri

Hassasiyet derecesi	Planlama değerleri dB(A) cinsinden Lr		Emisyon limit değerleri dB(A) cinsinden Lr		Alarm değerleri dB(A) cinsinden Lr	
	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece
I	53	43	55	45	60	55
II	57	47/50 ¹	60	50/55 ¹	65	60/65 ¹
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

1. Gece sırasında en yüksek değerler yalnızca ilk gece saatini (22:00-23:00) ilgilendirmektedir; diğer değerler ikinci (23:00-24:00) ve son gece saati (05:00-06:00) içindir. 24:00 ve 05:00 arasında havalimanları kapalıdır.

8. FRANKFURT HAVALİMANI'NDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE ÇEVRESEL KONTROL

8.1 KARAKTERİSTİKLER

8.1.1 Frankfurt Havalimanı, Alman eyaleti olan Hessen'in güney kısmında yer almaktadır. Havalimanından 30 dakika (araba ile) kadarlık bir çevre içinde yaklaşık 2.2 milyon kişiden oluşan 46 kasaba ve topluluk bulunmaktadır, bu yaklaşık olarak km² başına 1200 kişiye karşılık gelmektedir. Havalimanı sıklıkla kullanılan iki otoyolun kesişiminde bulunmaktadır. Aynı zamanda Avrupa yüksek hızlı tren ağına bağlıdır. En yakın komşu topluluklar havalimanı sınırlarından yaklaşık 1-2 km mesafededir; Frankfurt şehir merkezine mesafe yaklaşık 12km'dir.

8.1.2 Havalimanı geniş ormanlık alanlar ile çevrilidir. Bu ormanların büyük kısmına ya halihazırda uluslar ve/veya Avrupa yasası uyarınca doğal koruma alanı olarak resmi statü verilmiştir, ya da bu statü için değerlendirme altındadırlar. Havalimanı Frankfurt'un yer altı suyu çıkarma tesislerinin yakalanma alanı içinde kalmaktadır.

8.1.3 Frankfurt Havalimanı üç pistten oluşmaktadır ve Almanya'nın havalimanları arasında en büyüğüdür. 2002 yılında 48,5 milyon yolcu ağırlamıştır ve Avrupa'da yalnızca London Heathrow tarafından geçilebilmiştir. Nakliye açısından Frankfurt, 1,5 milyon ton hava nakliyesi (2002 yılında) ve 0,14 milyon ton hava postası (2002 yılında) ile Avrupa birincisidir. 2002 yılında yaklaşık 465600 uçak hareketi (askeri uçuşlar dahil) kaydedilmiştir. 2003 yaz uçuş çizelgesine göre, Frankfurt'tan 304 farklı varış noktasına uçan 108 havayolu bulunmaktadır.

8.1.4 Havalimanı **genel planlama önlemlerini** yöneten bir plana sahiptir, ve bu plan beş yılda bir güncellenmektedir. Bu plan havalimanının gelecekte planlanan gelişimini oluşturmaktadır, ve planlama ve kontrol aracı işlevine sahiptir.

8.1.5 Havalimanı mevcut pist ağının kuzey batısına yeni bir pist inşaatı, ve ayrıca havalimanı sınırlarının güney bölümüne yeni bir terminal binası ve ticari alan değerlendirmesi yapmayı planlamaktadır.

8.2 FRANKFURT HAVALİMANI'NDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI

8.2.1 Alman yasasına göre arazi kullanımı planlaması adım adım ilerleyen bir süreçtir, ve sorumluluğu çeşitli mercilerde bulunmaktadır. Federal Almanya Cumhuriyeti ve eyaletleri çerçeve planlamasından sorumludur; ardından bu sabit hale getirilir ve bölgesel ve yerel seviyelerde uygulanır. Havalimanının niteliğini önemli ölçüde değiştiren planlar, planlama onay sürecinin bir parçası olarak çevresel uyumluluklarının incelenmeye tabi tutulmasının yanı sıra, aynı zamanda belirli koşullar altında Direktif 92/43/EEC'ye (Flora-Fauna-Habitat Direktifi) uyumluluklarına göre incelenmeleri de gerekebilir.

8.2.2 Frankfurt Havalimanı etrafında, Alman Gürültü Azaltma Yasası (1971) §4 uyarınca bir **gürültüden koruma tampon bölgesi** bulunmaktadır. Bu tampon bölge havalimanı sınırları ötesinde, hava trafiği nedeniyle oluşan sürekli ses seviyesinin (Leq⁽⁴⁾) 67 dB(A) değerini geçtiği alan olarak tanımlanmaktadır. Tampon iki ayrı koruma bölgesi olarak bölünmüştür: tampon bölge 1, eşdeğer sürekli ses seviyesi Leq⁽⁴⁾'ün 76 dB(A)'yı geçtiği alandan oluşmaktadır; tampon bölge 2 gürültü koruma bölgesinin geri kalan yüzey alanını kapsamaktadır. Tempon bölge 1 içinde hiçbir mesken konut inşaatına izin ve-

rilmemektedir, ve her iki tampon bölgesinde genel olarak hastane, huzur evi ve okul gibi gürültüye duyarlı kurumların inşaatına yönelik bir yasak bulunmaktadır. Hangi alanların Gürültü Azaltma Yasası uyarınca gürültü koruma bölgeleri sayıldığı sorusu, takip eden on yıl süresince beklenen trafik hacimlerine dayandırılmalıdır. Şu anda, Frankfurt Havalimanı'nın 1. tampon bölgesi büyük oranda havalimanının kendisinden öteye pek gitmemektedir. Tampon bölge 2 içinde Gürültü Azaltma Yasası tarafından belirlenen gürültüye duyarlı herhangi bir kuruluş veya konut bulunmamaktadır.

8.2.3 Uzun vadeli gürültü koruması amacıyla, Alman eyaleti Hessen havalimanı etrafına ek bir **konut kısıtlama bölgesi** yerleştirmiştir, bu bölge sürekli ses seviyesi Leq (3)'ün 62 dB(A) değerini geçtiği tüm alanları kapsamaktadır. Bu konut kısıtlama bölgesi içinde hiçbir yeni konut alanına planlama izni verilmemektedir.

8.3 FRANKFURT HAVALİMANINDA ÇEVRESEL KONTROL

8.3.1 Frankfurt Havalimanı'nda bir dizi ölçüm ve gözlem planı uygulanmaktadır.

8.3.2 1964'ten beri, Frankfurt Havalimanı İşletmecisi (Fraport) sürekli olarak genişletilen ve güncellenen bir **uçak gürültü gözlem tesisi** işletmektedir. Sistem şu anda 26 sabit ölçüm noktası, iki mobil ölçüm konteyneri ve bir ölçüm otobüsünden oluşmaktadır. 1965 yılında, Almanya'da ilk kez, Hessen yerel yönetimi Frankfurt Havalimanı'nda özellikle uçak gürültüsünden sorumlu bağımsız bir kurum konumunu almış ve bir yanda havalimanı ve havayolları ve diğer yanda yerel sakinler arasında arabuluculuk yapmıştır.

8.3.3 1966 yılında "Frankfurt Havalimanı'nda Uçak Gürültüsüne Karşı Koruma Komisyonu" kurulmuş, ve çevredeki toplumlar, ilgili yöneticiler, ve havalimanı, hava trafik kontrolü ve havayollarının – ve diğerlerinin - temsilcilerinden oluş-

muştur. Komisyonun görevi, sorumlu yetkililere planlama izni verilmesi konusunda tavsiye vermek ve hava trafik kontrolünden sorumlu olanlara hava trafiğinin neden olduğu hava kirliliğine ve uçak gürültüsüne karşı korunma önlemleri hakkında tavsiye vermektir (Alman Havacılık Kanunu § 32b).

8.3.4 1970'lerin başında Lufthansa, Hava Navigasyon Hizmetleri Federal İdaresi (BFS) (hava trafik kontrolü için eski federal büro) ve Fraport AG Group (FAG) (Fraport'un öncüsü) güçlerini birleştirerek gürültü azaltan "Frankfurt uçuş yaklaşımı" prosedürünü geliştirmişlerdir; bu prosedür o zamandan beri global bir standart olmuştur. 1974 yılında Frankfurt havayollarına daha sessiz uçaklar kullanmaları ve yeni uçuş yaklaşım prosedürünü uygulamaları için mali teşvik veren ilk havalimanı olmuştur. Bu daha sonra tüm Alman havalimanlarında gürültülü ve sessiz uçak tipleri için farklı iniş ücretleri alınması uygulamasının temelini oluşturmuştur.

8.3.5 Havalimanının bir **hava kirliliği kontrol sistemi** kurma çabalarının bir parçası olarak 202 yılında havadaki kirlenmeler ve uçan maddeleri ölçmek için yeni bir tesis devreye alınmıştır. Sabit bir ölçüm konteyneri sürekli ve kronolojik bir şekilde hava kirliliğinin etkisini belirlerken, mobil bir ölçüm konteyneri havalimanına etkilenen tüm alan içinde uzamsal olarak yayılmış bir gözlem yapma şansı tanımaktadır. Dahası, havalimanı emisyonlar ve yayılımlarını hesaplamak için yazılım araçları satın almıştır. Bu gibi araçlar hava kirliliğinin havalimanına özel oranlarını tüm havalimanı çevresi ile ilgili olarak gösterebilmektedir.

8.3.6 Havalimanı sınırları ve yakın çevresi içinde yer altı sularının kalitesini ve bileşimini kontrol etmek için 370 ölçüm noktası kurulmuştur bunların 240 tanesi doğrudan havalimanı sınırları içinde yer almıştır. Bu ölçümlerin büyük bir miktarı, Fraport'un uzun yıllardır gerçekleştirmekte olduğu **yer altı suyu kalitesi kontrol planı**'nın bir parçasıdır. Yerel yönetimler ve su kurulları da bu plana dahildir ve verilere doğrudan erişim sahibidir.

8.3.7 Havalimanının, Almanya'nın su koruma politikalarının tüm koşulları ve şartlarına uyumluluğu özellikle su koruma görevine atanmış bir şirket temsilcisi tarafından denetlenmektedir. Eğer herhangi bir hasar meydana gelirse sorunun bir an önce bildirilmesi ve düzeltilmesini sağlamak için bir su koruma alarm planı mevcuttur.

8.3.8 Havalimanında ortaya çıkan atıkların akışının yönlendirilmesi ve kontrolü için de bir **atık yönetimi planı** mevcuttur. Havalimanının, Almanya'nın atık yönetimi koruma politikalarının tüm koşulları ve şartlarına uyumluluğu özellikle su koruma görevine atanmış bir şirket temsilcisi tarafından denetlenmektedir.

8.3.9 Havalimanı kuş çarpışmalarına karşı engelleyici önlemleri ile bağlantılı olarak bir **biyotop raporu** hazırlamakta ve güncellemektedir. Bu rapor, havalimanının genel kuş çarpışma riski değerlendirmesinin yanı sıra, havalimanı ve yakın çevresindeki **yetiştirme/biyotop yönetim planı** içeriği ile ilgili önemli ana hatlar sunmaktadır. Peyzaj, büyük kuş türlerine çekici gelmeyecek şekilde yetiştirilmektedir. Taksi yolları arasındaki, 500 hektar civarı olan alanlar muhtemelen bölgenin tarım amaçlı olmayan en geniş yeşilliğini oluşturmaktadır. Havalimanının biyotop yönetim planının yan ürünlerinden bir tanesi de yüzey alanlarının önemli genişlikte ve değerinde alışılmamış bitki ve böcek yaşamını beslemesidir.

8.4 ÇEVRESEL YÖNETİM

8.4.1 1999 yılında, Fraport genel operasyonel çevresel koruma politikasını yönlendirmek ve kontrol etmek için bir çevresel yönetim planı uygulamaya başlamıştır. Bu ISO 14001 koşullarını, ve daha sert olan Avrupa kararı EC 761/2001 Eko-Yönetim ve Denetim Planı (EMAS) koşullarını sağlamaktadır. EMAS yasal uyumluluğunun incelenmesi ve kamuya açık bilgiler ile ilgili büyük, daha sıkı koşullar içermektedir. Dahası, EMAS konumu ele alır ve bu sayede havalimanı işletmecisinin kendisinden kaynaklanmayan dolaylı çevresel etmenleri de içine alır.

8.4.2 EMAS/ISO 14001 çerçevesi dahilinde, Fraport çevresel performansını iyileştirmek ve havalimanının çevre üzerindeki etkisinin gerekli ve uygulanabilir olup olmadığının düzenlenmesi için sürekli olarak çalışmaktadır. Aşağıdaki noktalar bu bağlamda belirtilmelidir.

Ses yalıtım planı

8.4.2.1 2002 Mart ayında Fraport uçak gürültüsünden özellikle etkilenen bir bölgede yaşayan sakinlerin gece huzurunu korumak için uğraşan yeni ses yalıtım planı başlatmıştır. Bu, gece gürültüsünden korunma sınıfına dahil olan belirli bir alan içindeki evlere ses geçirmez pencereler ve ses emici havalandırma konmasını içermektedir. Bu alanın sınırları, ortalama olarak gecede altı uçak gürültüsü olan ve maksimum gürültü seviyesi en az 75 dB(A) veya eşdeğer sürekli ses seviyesi olan 55 dB(A) değerinde ses sınırına karşılık gelmektedir. "Gece zamanı" 22:00'den 06:00'a kadar olan süreyi belirtmektedir.

8.4.2.2 Gece gürültüsünden korunması gereken bölgeyi neyin oluşturduğunu belirlemek için gerekli veriler mevcut, gerçek uçak gürültüsü miktarını fazladan tahmin eden bir işletme/trafik tahmininden alınmaktadır. Ses yalıtım planının amacı, normalde yatak odası olarak kullanılan herhangi bir odanın içinde kural olarak maksimum ses seviyesi olan 52 dB(A)'nın geçilmemesini (pencereler kapalı iken) sağlamaktır. Bölge içinde gece gürültüsünden korunma kapsamına giren 17500 kadar hane bulunmaktadır. Plan aynı zamanda anaokulları, okullar, hastaneler ve huzur evleri gibi özellikle korunma gerektiren tüm kurumları kapsamaktadır.

Gürültü ile ilgili ücretler

8.4.2.3 Gerçekte ölçülen uçak gürültüsü ile kalkış ve iniş ücretlerini birbirine bağlayan bir tarife sistemi 1 Ocak 2001'de yürürlüğe girmiş, ve 1 Ocak 2003'ten itibaren etki edecek şekilde güncellenmiştir. Bu tarife sistemi havalimanlarının

ICAO sınıflandırma sistemi izinlerinden (Ek 16, Cilt I, Bölüm 2 ve 3) daha da fazla farklılaştırma olanağı tanımakta ve çeşitli uçak tiplerini, havalimanının gürültü ölçüm tesisi tarafından ölçülen kalkış gürültüsü seviyelerine göre (tek tek veya grup olarak) yedi farklı kategoriye ayırmaktadır. Sınıf 1 ve Sınıf 7 arasında uygulanan ek ücretlerde ciddi bir fark bulunmaktadır.

8.4.2.4 Bu yeni sistemin amacı havayollarına Frankfurt Havalimanı'nda daha sessiz, teknolojinin son ürünü uçaklar kullanmaları için daha da büyük bir teşvik sunmaktır. Gece uçuşları için ek gece ücretleri belirlenmektedir, bunlar da yedi gürültü sınıfına göre farklılaşmaktadır. Bu sistem havayollarının geceleri gürültülü uçakları kullanmalarında caydırıcı etkisi olması için özel olarak düşünülmüştür.

Gece uçuşu kısıtlamaları/Gece uçuşları için gürültü puanı sistemi

8.4.2.5 Frankfurt Havalimanı'ndaki gece uçuşu kısıtlamaları gittikçe sıkılaştırılmış, ve tarifeli uçuşların 00:00 ve 05:00 arasında iniş yapmalarına izin verilmemiştir. Ana üs taşıyıcıları için, bu gibi havayollarının gece iniş kısıtlamalarını 01:00'den 04:00'e kadar sınırlayan bir istisna koşulu bulunmaktadır. 2002 yaz uçuş tarifi saat 23:00 ve 05:00 arasındaki gece uçuş operasyonlarına bir **gürültü puanı sistemi** getirmiştir, burada her uçak hareketi için uçağın tarife sistemindeki yedi gürültü kategorisine göre sınıflandırılmasına bağlı olarak "gürültü puanları" birikmektedir. Her 1. Sınıf uçak hareketi için bir gürültü puanı eklenmektedir. Bunun üzerindeki her kategori için puan miktarı ikiye katlanmaktadır. Puanlar yaz tarifi için ve ayrıca kış tarifi için toplanmaktadır, burada tüm tarifeli uçuş hareketleri için izin verilen gürültü puanlarının toplam kotası 2000 yaz tarifesine ve 2000/2001 kış tarifesine göre yüzde 5 azaltılmıştır.

8.4.2.6 Her sezon uçuş takviminin sonunda havalimanı rakamları analiz etmek ve kullanılan puanların bir hesabını hazırlamak durumundadır.

Ekolojik projeler/Çevre fonu

8.4.2.7 1997'den itibaren, Fraport havalimanı çevresindeki 30 km'lik çevre içinde doğa ve çevre koruması, çevre geliştirmesi ve ekolojik araştırma alanındaki belirli projelere desteğini sunmaktadır. Havalimanı tarafından bu amaçla kurulan çevresel fon şu ana kadar 200 projeye sponsorluk yapmış, ve toplamda 13 milyon Euro yatırımda bulunmuştur.

Tazminat yolları

8.4.2.8 Frankfurt Havalimanı'nda gerçekleştirilen tüm havalimanı planlama çalışmasında, Fraport doğaya ve etraftaki peyzaja olan etkiyi en azda tutmak için çaba sarf etmektedir ve eğer bu durum mümkün değilse ya da sadece yetersiz bir dereceye kadar mümkünse tazmin edici ve yerine koyucu önlemler almaktadır. Çoğu durumda bu önlemler yeni biyotopların yetiştirilmesi veya ormanların yeniden dikilmesi olmaktadır.

İletişim

8.4.2.9 Havalimanı çevresel yönetim performansını çeşitli yollarla bildirmektedir. En önemlisi, her üç yılda bir dışarıdan bir uzman tarafından incelenen bir çevresel beyan yayınlamaktadır, ve aradaki yıllarda kısaltılmış beyanlar yayınlamaktadır. Yarım yıllık süreyle bir uçak gürültüsü raporu hazırlayarak uçak gürültüsü meselesini özel olarak ele alır, bunda uçak gürültüsü ölçüm tesisinin sonuçları detaylı olarak açıklanır. Bu rapor aynı zamanda yürürlükteki mevcut önlemler ve uçak gürültüsü konusunda kazanılan yeni bilgiler konusunda bilgi sağlar. Dahası, Fraport'un internet sayfası da çevre ve planlama konularında geniş çapta bilgi sunmaktadır.

9. İTALYA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

9.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

9.1.1 İtalya en azından son otuz yıldır ulusal havalimanı planlama araçlarına sahiptir. Şu anda İtalyan Sivil Havacılık İdaresi (ENAC), 2001 yılının Ulusal Ulaşım Planının (Piano Generale dei Trasporti, PGT) koşullarını uygulamaya sokacak yeni bir Ulusal Havalimanları Planı üzerine çalışmaktadır ve gelecekteki politikanın temeli olarak kullanılacak olan ulusal çıkarılı havalimanlarının listesini hazırlamaktadır.

9.1.2 Ulusal Ulaşım Planı, 15 Haziran 1984 tarihli 245 no'lu Yasa ile, Devlet ve Bölgelerin yetkinliklerini ve koordine etmek ve üniform bir yönelime sahip bir ulaşım politikası sunmak için başlatılmıştır. Mevcut Plan 2001 yılında benimsenmiştir (D.P.R. 14 Mart 2001). PGT, hangi altyapıların ulusal önemi olduğuna karar vermek amacıyla "Entegre Ulusal Altyapı Sistemini" (Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti, SNIT) tanımlamaktadır. Havalimanları söz konusu olduğunda, bu PGT'nin bazı teklifleri benimsediği 23 konum içermiştir (örn. Malpensa "göbeğini" geliştirme), ancak çoğu durumda PGT yalnız genel politika kılavuzluğu yapmaktadır ve daha spesifik teklifleri ENAC'ın 2005 sonunda önce tamamlaması planlanan "Havalimanı Planına" bırakmaktadır.

9.1.3 Havalimanı planlaması Ulaşım ve Bayındırlık İşleri Bakanlığının bir yönergesi ile düzenlenmektedir (Circolare Ministero dei Trasporti e dei Lavori Pubblici 23 Şubat 1996, n. 1408), bu yönerge "Havalimanı Gelişim Planının" (Piano di Sviluppo Aeroportuale) amacını ve içeriğini tanımlamaktadır.

9.1.4 Havalimanı Gelişim Planları hem kamu hem özel çalışma ve hizmetlerin tüm havalimanı içindeki uzamsal dağılımını içermektedir ve bina karakteristiklerini tanımlayabilmektedir. Plan temelde Ulusal Ulaşım Planı ile uyum halinde olması gereken teknik ve programa dayalı bir belgedir, ve uzamsal planlama ile ilişkiyi analiz etmesi gerekmektedir. Prensip olarak havalimanı gelişim planı mevcut uzamsal planlara uymalıdır, ancak pratikte bölgesel ve yerel planlar zorunlu olarak yeni ya da genişletilmiş altyapıyı destekleyecek şekilde modifiye edilebilir.

9.1.5 Havalimanı planları genellikle, o dönemde gerçekleştirilecek projeleri hassasiyetle tanımlayan üç yıllık programlar halinde yürütülür.

9.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

9.2.1 Havalimanı planlarının taslakları havalimanı işletmecisi tarafından hazırlanmaktadır ve ENAC tarafından ön onayı içeren bir prosedürü, Çevre ve Uzamsal Planlama Bakanlığının bir çevresel etki değerlendirmesini ve teklifin uzamsal planlama ile uyumluluğundan emin olmak için bölgesel ve yerel yönetimlerin danışmanlığını izlemektedir. Plan, idareler yönetimleri arasında bir anlaşmaya varılması ve havalimanı gelişimini bölgenin, illerin ve belediyelerin planları ve politikaları ile entegre hale getirmek için bir "departman konferansına" (conferenza dei servizi) gönderilir. Son onay ENAC tarafından verilir.

9.2.2 Havalimanı master plan prosedürü vatandaş katılımını içermez, zira bu çevresel etki değerlendirmesi için zaten gerekmektedir.

9.2.3 Mevcut havalimanı gelişim planları uzun dönem gelişim için arazileri değil, yalnızca planda halihazırda tanımlanmış olan projelerin yürütülmesi için gerekli olabilecek genişletmeler

için gerekli olan arazileri içerir. Planın gelecekteki genişlemeler için ayırabileceği araziler konusunda yasal bir limit yoktur, ancak geniş dış alanların dahil edilmesi adetten değildir.

9.2.4 Havalimanı inşaatı veya gelişimi için gerekli izinler ve ruhsatlar:

- a. İnşaat ruhsatı: Havalimanı inşaatı bir inşaat ruhsatı gerektirmez, ancak uzamsal planlama ile uyumlu olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla özel bir prosedürden geçmelidir. Prosedür, ulusal öneme sahip projelerde işbirliği yapabilmek için yönetimler arasında konsensüs oluşturulmasına dayanmaktadır. Bir kez konsensüs oluştuğunda, tüm gerekli izin ve ruhsatların yerini tutmaktadır. Belirli bir koşulda bir konsensüse varılmadığında, karar Bakanlar Kurulu'na iletilebilir.
- b. Çevresel izinler (su, atık, hava, vb.): Çevresel etki değerlendirme prosedürü genellikle havalimanı için gerekli olacak tüm izinleri kapsayacaktır. Eğer bir tesis gelişim planında gösterilmemişse, atık uzaklaştırma veya kanalizasyon boşaltma için izinler almak gerekebilir. Genelde sağlık ve emniyet gereksinimleri konusunda belediye izinleri almak gerekmektedir. Büyük kaza tehlikesi mevzuatı dahilinde kalan tesisler, eğer havalimanı plan veya projesinde mevcutlarsa EIA tarafından değerlendirileceklerdir, eğer mevcut değilse tehlikeli maddeleri içeren büyük kaza tehlikelerinin kontrolü için Direktif 96/82/CE'yi uygulayan 17 Ağustos 1999 tarihli 334 sayılı hükme, (Decreto Legislativo 17 August 1999, n. 334. Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose), ve 16 Mayıs 2001 tarihli uygulama regülasyonlarına (Decreto Ministeriale 16 May 2001, n. 293: Regolamento di attuazione della direttiva 96/82CE, relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose) tabi olacaklardır.

- c. Diğer izinler: Tüm havalimanları ENAC tarafından onaylanmış olmalıdır. Bir havalimanı master planı içine dahil edilmemiş ayrı projeler veya bu gibi bir plana uymayan projeler de İtalyan Sivil Havacılık İdaresi'nin onayını gerektirmektedir. Havalimanı planı içine dahil edilmiş projeler, master plan ile uyumlu olup olmadıklarının doğrulanması amacıyla ENAC'a gönderilir.

9.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Henüz tespit edilmemiştir.

10. KORE CUMHURİYETİ HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİMİ

10.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

- 10.1.1 Kore Cumhuriyeti Havacılık Yasası, uçak gürültüsünün belirli seviyeleri geçtiği bir bölgenin Gürültüden Etkilenen (Beklenen) Alan olarak belirlenmesini ve yayınlanmasını gerektirmektedir.
- 10.1.2 Arazi kullanımı planlama ve yönetimi açısından, belirlenen ve yayınlanan Gürültüden Etkilene (Beklenen) Alanlarda yeni gelişimler kısıtlamalar getirilmektedir. Mevcut tesisler, konutlar vb. için gürültü azaltma önlemleri (örn. ses yalıtımı, TV sinyali girişiminin azaltılması) Tablo A1-9'da verilen şekilde gerçekleştirilmektedir.

Tablo A1-9. Gürültü Bölgeleri – Kore Cumhuriyeti

	<i>Sektör</i>	<i>Gürültü Seviyesi (WECPNL)</i>	<i>Arazi kullanımı kısıtlı alan</i>
Gürültüden Etkilenen Alan	Birinci Sınıf	95 üstü	1. Yeşil hat tamponu 2. Yalnızca havalimanı işletimi ile ilgili tesislere izin verilir
	İkinci Sınıf	95'ten az, 90'dan fazla	1. Endüstriyel alan 2. Yeşil Hat 3. Yalnızca uçak gürültüsü ile ilişkisiz tesislerin kurulmasına izin verilir
Gürültü Etkisi Beklenen Alan	Üçüncü Sınıf	90'dan az, 75'ten fazla	1. Yarı Endüstriyel alan 2. Ticari alan 3. Bina yalıtılmalıdır.

10.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI/ BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Gürültü hafifletme projeleri hala sürmekte olduğundan, en iyi veya başarısız uygulamaları göstermek zordur.

11. İSVEÇ'TE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

11.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

11.1.1 İsveç'te arazi kullanımı planlaması belediyelerin imtiyazındadır. İsveç CAA, danışma prosedüründe bir taraf olarak arazi kullanımı planlama sürecine dahil olmaktadır. CAA aynı zamanda planlama süreçlerinde ilgili bilgi sunmakta ve havacılık sektörünün çıkarlarını korumaktadır. Bunlar, diğerlerinin yanı sıra, havalimanları etrafında, havalimanlarının gelecekteki genişlemeleri için ilgililenen alanlar dahil olmak üzere gürültü kısıtlanmalı bölgeler ve engel sınırlama yüzeylerini içermektedir.

11.1.2 İsveç'teki büyük havalimanları CAA tarafından İsveç yasaları uyarınca ulaşım ve iletişim açısından uluslar öneme sahip olarak belirlenmiştir. Bunun anlamı Ülke İdari Kurullarının, havalimanlarının yukarıda bahsi geçen çıkarlarının planlama sürecince korunduğunu gözetme yükümlülükleri olduğudur.

11.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

12.2.1 1996-97'de İsveç hükümeti, büyük rekonstrüksiyonlar dahil olmak üzere yeni konut binaları inşa ederken veya altyapı yaparken aşılması gereken trafik gürültüsü için ulusal yönergeleri kabul etmiştir. Bunlar:

- 30 dB(A) eşdeğer iç mekan seviyesi olarak;
- 45 dB(A) gece maksimum iç mekan seviyesi olarak;
- 55 dB(A) eşdeğer dış mekan seviyesi olarak (cephede); ve
- 70 dB(A) binaya bağlı verandada maksimum seviye olarak.

11.2.2 Uçak gürültüsü için dışarı seviyesi FBN 55 dB(A) olarak ayarlanmıştır, bu Lden ile neredeyse eş olan bir gürültü indeksidir.

11.2.3 Uçak gürültüsüne maruz kalmayı azaltmanın ilk adımı olarak, binaların ses yalıtımı en azından aşağıdaki dış gürültü seslerine maruz kalan mülkleri içermelidir:

— FBN 60 dB(A);

- 80 dB(A) maksimum seviye olarak, gürültü gece başına ortalama üç kez meydana geldiğinde;
- 90 dB(A) maksimum seviye olarak, gürültü gündüz ve akşamları düzenli olarak meydana geldiğinde; ve
- 100 dB(A) maksimum seviye olarak, gürültü hafta içi gündüzleri düzenli olarak ve arada bir akşamları meydana geldiğinde.

11.2.4 İsveç Çevre Mahkemeleri bir çok davada ilk adımın amacının ötesine geçen uçak gürültülerinin azaltılması için koşullar getirmiştir.

11.2.5 İsveç hükümeti yakın geçmişte trafik gürültüsünü azaltmak için önlemler hakkında yeni bir politikaya karar vermiştir. Amaç 2010 itibarıyla ulusal gürültü yönergelerini aşan trafik gürültüsüne maruz kişi sayısını 1998'deki seviyeye kıyasla yüzde 5 azaltmaktır. Bu hedef ilk adımı geçersiz kılmaktadır ve en etkin şekilde elde edilmelidir.

11.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

İsveç CAA havalimanları etrafındaki araziyi düzenleme hakkına sahip değildir. Ancak, pratikte CAA yerel yönetimler için arazi kullanımı planlama sürecinde ana havacılık paydaşdır.

12. AZERBAYCAN'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

12.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

Azerbaycan Cumhuriyeti'nin mevzuatı

12.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

Tarımsal alanların kuşları çekmeyecek şekilde geliştirilmesi.

12.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Konut bölgelerinin inşaatı.

13. ÇİN'DE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

13.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

Hong Kong Özel İdare Bölgesi (SAR) yönetiminin politikası Hong Kong Uluslar Arası Havalimanı etrafındaki arazi kullanımı planlamalarında uçak gürültüsüne dikkat edilmesidir.

14. KÜBA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

14.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

14.1.1 Havalimanına komşu arazilerle ilgili arazi kullanımı planlama ve yönetimi hakkında devlet politikası Küba Havacılık ve Uzay Enstitüsü'nün (IACC) Aerodrom Direktörlüğü tarafından kontrol edilmektedir. Bu, planlama politikasını kontrol eden ve yapısında bir fiziksel planlama Direktörlüğü bulunan bir Bakanlık aracılığıyla halledilmektedir. Tüm inşaat teklifleri ülkenin planlama programı uyarınca Direktörlüğe gönderilir ve karakteristikleri ve özellikleri ile uyumlu bir makro veya mikrokonum gerektiren bir formatta sunularak analiz edilirler ve eğer sağlamlıkları IACC tarafından kabul edilirse, onaylanırlar.

14.1.2 Küba'da, söz konusu arazinin kullanımı, yeni yatırımın neden olabileceği çevresel etki (örneğin, atmosfer veya toprağın kirlenmesi) dikkate alınarak, havacılık idaresi tarafından bir çevresel ruhsatın verilmesi ve kontrolü yoluyla kontrol edilir.

14.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

Küba Devleti, çevreye zararlı olan tüm süreçlerin veya üretimin azaltılması veya ortadan kaldırılması ile ilgili global seviyedeki tüm önerileri dikkate almaktadır. Küba aynı zamanda insanların refahına gidecek herhangi bir politikayı kabul etmektedir.

14.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Başarısız bir uygulama bildirilmemiştir.

15. ETİYOPYA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

15.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

15.1.1 Etiyopya'da arazi kullanımı planlaması ve yönetimi için mevcut Devlet politikası emniyetli havacılık operasyonlarına yönelik proaktiftir.

15.1.2 Federal hükümet ve tüm yerel yönetimler Havacılık İdaresi tarafından dağıtılan resmi bir mektup aracılığı ile havalimanları etrafında arazi kullanımı yönetimi ilkeleri konusunda iyice bilgilendirilmişlerdir.

15.1.3 Mektup temel olarak bir havalimanının yakınındaki herhangi bir gelişimin öncesinde Havacılık İdaresi'nden izin alınmasını gerektirmektedir.

15.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

Bu düzenlemeden şimdiye kadar görülen en büyük fayda hükümet ve sivil toplum kuruluşları arasında havalimanına komşu alanların kullanımını konusunda koordinasyon sağlanması olmuştur. Bir havalimanına komşu bir gelişim talebi almasının ardından, Havacılık İdaresi ilk olarak teklifi inceleyerek izin vermeden önce uçuş operasyonlarının emniyetini sağlamaktadır. Ancak bundan sonra gelişim devam edebilir.

15.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Başarısız bir uygulama bildirilmemiştir.

16. ÜRDÜN'DE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

16.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

Mevcut politika JCAR Kısım 150 Uçak Gürültüsü Uyumluluk Planlamasıdır.

16.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

En iyi uygulama, Queen Alia Uluslar Arası Havalimanı (QAIA) etrafındaki arazi kullanımı planlamasını geliştirilmesi olmuştur.

16.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Arazi kullanımı planlaması Amman-Markar Havalimanı ve Kral Hüseyin Havalimanı için geliştirilmemiştir.

17. LİTVANYA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

17.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

17.1.1 Litvanya Cumhuriyeti Hükümeti'nin Arazi ve Ormanların Kullanımı için Özel Koşullar hakkında kararı (Devlet Haberleri gazetesi 2002, no. 70-2887'de yayınlanmıştır) aerodrom sıhhi koruma alanı içinde nesnelere inşaatı ve yenilenmesinin ve bu alandaki endüstriyel aktiviteleri konusunda Sağlık Koruma Bakanlığı'ndaki Sıhhi Bakım Devlet Birimi ve Sivil Havacılık İdaresi tarafından mutabakata varılacağı belirtilmektedir.

17.1.2 Tüm uluslar arası havalimanlarında (Vilnius, Kaunas, Palanga ve Siauliai) hem havalimanını hem de havalimanı etrafında belirlenmiş bir alanı kapsayan sıhhi koruma alanları oluşturulmuştur. Bu alanın tarım için (saha yetiştirme, bahçivancılık) için kullanımının ayrıca Tarım Bakanlığı tarafından onaylanması gerekmektedir.

17.1.3 Litvanya Cumhuriyeti'nin İnşaat Kanunu, inşaatın başlamasından önce, ilgili Devlet İdarelerinin özel tasarım koşulları dikkate alınarak detaylı bir plan oluşturulmasını gerekli kılmaktadır. Nesnenin aerodrom koruma veya sıhhi alanlara taşması durumunda, Sivil Havacılık İdaresi uçuş emniyeti ve uçak operasyonuna potansiyel etkisini dikkate alarak bu bölgelerin kullanımını kısıtlayan özel koşullar belirleyecektir.

18. MORİTYUS'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

18.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

18.1.1 Havalimanı etrafındaki gelişimi korumak ve kontrol etmek amacıyla, Ulusal Gelişim Stratejisinden sorumlu yetkili olan Arazi ve Konut Bakanlığı ile işbirliği içinde uygun bir arazi kullanımı planı geliştirilmiştir. Ulusal Gelişim Stratejisi, İlçe Konseyi alanları için bölgesel planlar olan Taslak Planlama Tasarıları olarak bilinen yerel planlar ve ulusal arazi kullanımı planlaması için stratejik bir çerçeveye sunmaktadır.

18.1.2 Havalimanı yakınlarındaki Taslak Planlama Tasarıları yerel yönetimlere havalimanı yakınlarındaki arazinin kullanımının planlanması, şekillendirilmesi ve kontrol edilmesi için bir çerçeveye sunmaktadır.

18.1.3 Morityus Havalimanları, havalimanı için, mevcut pist ve planlanmış olan ikinci gelecekteki pist olmak üzere iki pist için bir gürültü maruz kalma haritası oluşturması için bir mühendislik firmasını kiralamıştır. Gürültü maruz kalma haritası uçaklar tarafından oluşturulan gürültüye maruz kalan arazileri tanımlamaktadır.

18.1.4 Taslak tasarısında yüksek gürültü etkisine maruz kalan dört bölge belirlenmiş ve entegre edilmiştir. Bunlar:

1. Mevcut evlerin yerlerinin değiştirilmesi gereken bölgeler, zira bu evler gürültü seviyesinin izin verilen seviyeleri aştığı bölgelerde bulunmaktadır;

2. Yeni konut gelişimine izin verilmeyecek olan bölgeler;
3. Yalnızca mevcut inşa edilmiş alanların gelişimine izin verilecek bölgeler; ve
4. Eğer bir miktar akustik koruma sağlanırsa yeni evlere izin verilebilecek olan bölgeler.

18.1.5 Taslak Tasarısı aynı zamanda havalimanı yakınlarında ve pistlerin yaklaşma ve kalkış tırmanma alanlarında izin verilebilecek inşaat yüksekliğini sınırlayan bir engel sınırlama düzeyi içermektedir. Taslak Tasarısı havalimanı etrafında havalimanı aktiviteleri veya uçak operasyonları ile uyumlu bir kontrollü gelişimi kolaylaştırmaktadır.

19. NORVEÇ'TE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

19.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

19.1.1 Nisan 2002'den beri Norveç hava sahasında Bölüm 2 uçakların operasyonuna izin verilmektedir.

19.1.2 Norveç ulusal gürültü yönergesi İnşaat Tasarı ile bağlantılıdır.

19.1.3 Yönerge, uçak gürültüsüne maruz kalan tüm alanların planlamasına dahil edilmek zorundadır.

19.1.4 Tüm havalimanları gerçek uçak gürültü bölgelerini gösteren kılavuza göre bir gürültü bölgesi haritasına sahip olacaktır.

19.1.5 Düzenlenen arazi kullanımı Ocak 2005'te yayınlanmış olan güncel kılavuzla uyumlu olmalıdır.

19.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

Bugünün uygulaması, en yoğun arka arkaya üç aylık yaz dönemi boyunca 25'ten fazla hareket gören tüm havalimanları ve helikopter limanları etrafında iki bölge uygulanmasıdır. Lden'in 62dB(A)'nın üzerinde olduğu iç kırmızı bölgede önerilen arazi kullanımı yalnızca gürültüye karşı duyarlı olmayanlarla sınırlıdır. Kırmızı bölgenin dışında Lden 52dB(A)'dan başlayan bir satı bölge bulunur. Eğer iç mekan gürültü sınırları sağlanabilirse gürültüye duyarlı binalara izin verilmektedir. Sessiz bir dış mekan alanı gerekliliği de sağlanmalıdır.

19.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Norveç'te uçak gürültüsü bölgelerinde arazi kullanımı için uzun süredir uygulanmakta olan ulusal yönergeler mevcuttur. Bu nedenle halihazırda başarısız uygulamanın örneği bulunmamaktadır.

20. PAKİSTAN'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

20.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

Sivil Havacılık İdaresi (CAA) Pakistan görüşleri aşağıdaki şekildedir:

- a. Yeni İslamabat Uluslararası Havalimanı, İslamabat'ın 30 km güney batısında Pind Ranjha'da planlanmaktadır. Planlama, gürültü kirliliği meselelerinin değerlendirilmesini de içeren bir çevresel etki çalışması gerektirmektedir.

- b. ICAO'nun önerilen yöntemleri danışmanlar tarafından gürültü kontrolü, gürültü bölgeleri ve hafifletme önlemleri için benimsenecektir. Çalışmanın 2006'nın ilk çeyreğinde gerçekleştirilmesi beklenmektedir.

21. ROMANYA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

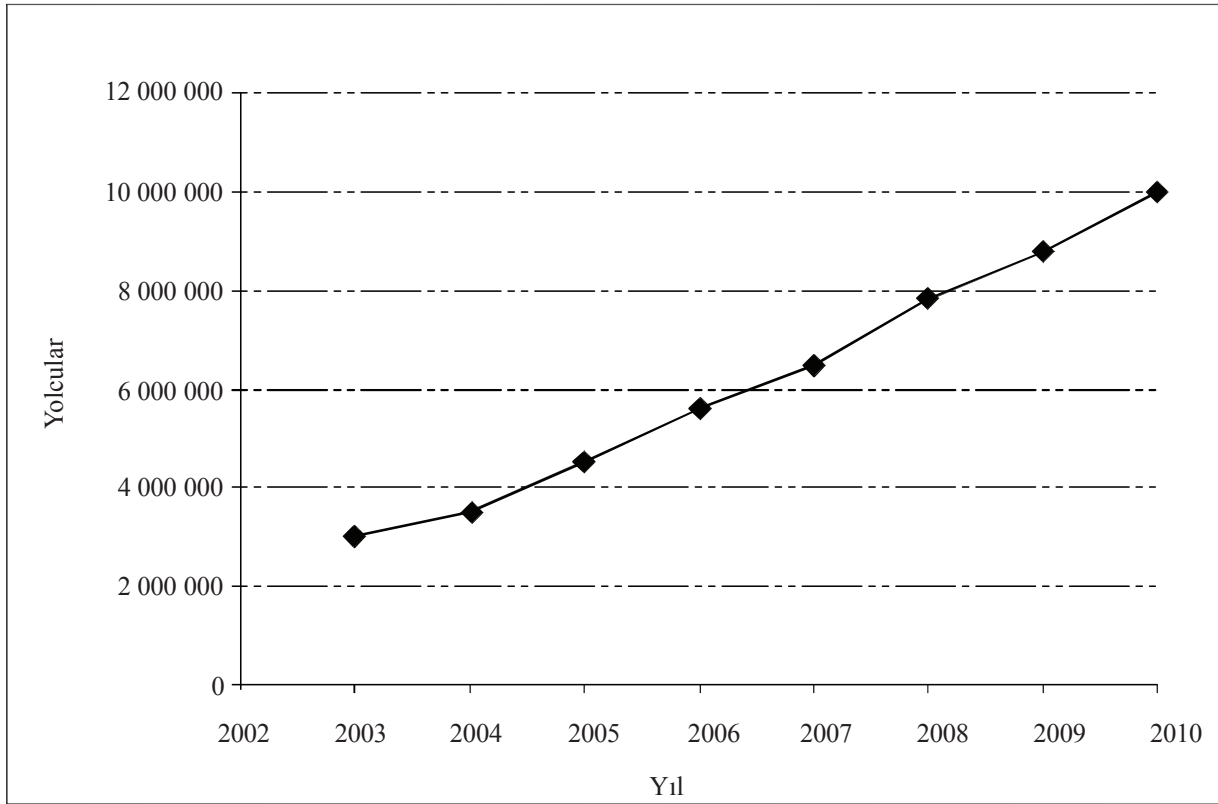
21.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

- 21.1.1 Havalimanları hizmet verdikleri alanların ekonomik, sosyal ve kültürel gelişiminde önemli bir unsur olarak görülmektedirler. Bu nedenle, bu altyapıyı kamu kullanımına açık tutmak ve yürürlükteki tüm emniyet ve güvenlik regülasyonlarını gözetmek için her türlü çaba sarf edilmelidir.

- 21.1.2 Her ne kadar mevcut trafik hacmi diğer ülkelerle karşılaştırıldığında düşük (Şekil A1-2'ye bakın) ve mevcut havalimanı kapasitesi genellikle yeterli olsa da, bir sürekli büyüme trendi söz konusudur. Ayrıca Romanya'nın Avrupa Birliği'ne alınmasının sonucu olarak daha da fazla büyüme görmek olasıdır. Bu nedenle mevcut kapasitenin daha verimli kullanılmasına paralel olarak, yakın gelecekte yoğunlaşmanın ortaya çıkabileceği havalimanlarında genişleme programları uygulanmalıdır.

- 21.1.3 Ayrıca, tüm havalimanları yerel yönetimleri ve ilgili kamuoyunu niyetlerinden haberdar etmek için gelişim planlarını Kentsel Gelişim Planlarına dahil etmeye teşvik edilmektedirler.

- 21.1.4 Kanun tarafından onaylanan Ulusal Arazi Kullanımı Planı, mevcut altyapı tarafından yeterli şekilde hizmet görmeyen alanların gelecekteki yeni havalimanı ihtiyacını öngörmektedir. Ancak bu gibi girişimler yerel ve özel kaynaklar tarafından mali olarak desteklenmelidir.



Şekil A1-2. Yolcu trafiği

21.2 DEVLETİN EN İYİ UYGULAMALARI

21.2.1 Chicago Konvansiyonu'nun Ek 14'ünün şartları uyarınca havalimanları etrafındaki alanlar havacılık sınırlı alanlar ilan edilmiştir, Bunun anlamı bu alanlardaki herhangi bir inşaatın Romanya Sivil Havacılık İdaresi'nden onay alması gerektiğidir. Bu gibi bir onayın verilmesi için kriterler Resmi Gazetede yayınlanmış olan Romanya Sivil Havacılık ve Uzay Regülasyonları üzerinden gerçekleştirilmektedir.

21.2.2 Ticari tüzel kişiler için ise, havalimanları çevresel koruma için yetkili yerel yönetimlerin onayına ihtiyaç duymaktadır. Bu yönetimler tarafından düzenlenen ve periyodik olarak güncellenen sertifikada, havalimanının çevresel etkisini iyileştirmek için alınması gereken önlemler ve eylemler ile ilgili şartlar belirtilmektedir.

21.2.3 Çevresel etkinin azaltılması için, Hükümet Kararı no 321/2005 uyarınca yılda 50000'den fazla hareketi olan havalimanlarının çevresel etkisinin azaltılması için gürültü haritaları ve eylem planları uygulamaya konmuştur. Şu anda Romanya'da hiçbir havalimanı yukarıda bahsi geçen sınırı aşmamış olsa da, Ulaştırma Bakanlığı'nın talimatı üzerine, Ulaştırma Bakanlığı'nın yetkisi altında olan dört ana havalimanı gürültü haritaları (son tarih: 30 Nisan 2007) ve eylem planları (son tarih: 18 Mayıs 2008) sunmakla yükümlüdür. Diğer havalimanları için bu yükümlülük trafik evrimlerine göre geçerli olmaktadır.

21.2.4 Yukarıda bahsi geçen aynı dört ana havalimanı için Hükümet Kararları veya Kanun ile gelişim programları onaylanmış, ve gelişim sınırı kadar gelecekte gerçekleştirilecek ana eylemler de belirlenmiştir, bilgisi şeffaflık ilkeleri uyarınca Resmi Gazetede yayınlanmıştır.

21.2.5 Bazı istisnalar hariç, çoğu havalimanı kentsel alanların yakınında yer almamaktadır. Bir durumda (başkentteki ikinci havalimanında) geceleri acil durum uçuşları dışında gece uçuş yasağı getirilmiştir.

21.3 BAŞARISIZ UYGULAMALAR

Şimdiye kadar belirlenen herhangi bir başarısız uygulama olmamıştır, bunun nedenleri Romanya havalimanlarındaki nispeten düşük trafik, genel olarak mesken bölgelerine olan büyük mesafeler, ve sonuç olarak havalimanlarının düşük çevresel etkisi gösterilebilir.

22. SAMOA'DA HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

22.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

22.1.1 Planlama ve Kentsel Yönetim Dairesinin (PUMA) ana görevi verimli ve etkin arazi kullanımı planları, regülasyonlar, hizmet koordinasyonu ve felaket yönetimi planları sunarak Samoa için yaşam kalitesini yükseltmektir. Daire 2001 yılında, Planlama ve Kentsel Yönetim Kanunu 2004 (Kanun) uyarınca kurulmuştur.

22.1.2 PUMA hala erken evrelerindedir, dolayısıyla arazi kullanımı planlarını, politikalarını ve regülasyonlarını olay bazında gerçekleştirmektedir. Daire plansız/karmaşık arazi kullanımı uygulamaları ve arazi imtiyazı sistemi nedeniyle ciddi sorunlarla karşılaşmaktadır. Samoa'da üç ana tip arazi imtiyazı bulunmaktadır: Yüzde 80 özel araziden oluşmaktadır, yüzde 16 devlet arazisidir ve yüzde 4 mülkiyet hakkı arazisidir. Havalimanlarının çoğu özel araziler ile çevre-

lenmiştir, bu nedenle arazi kullanımı planlarının geliştirilmesinde hükümet tavsiyeleri ile birlikte yerel fikirlerin de dikkate alınması gerekmektedir.

23. TÜRKİYE'DE HAVALİMANLARI ETRAFINDA ARAZİ KULLANIMI PLANLAMASI VE YÖNETİMİ

23.1 HAVALİMANLARINA KOMŞU OLAN ARAZİLER İLE İLGİLİ ARAZİ KULLANIMI PLANLAMA VE YÖNETİM KONUSUNDA MEVCUT DEVLET POLİTİKASI

23.1.1 Türkiye Cumhuriyeti Çevre ve Orman Bakanlığı'nın Çevre Gürültüsünün Değerlendirilmesi ve İdaresi Regülasyonu çok yenidir ve uygulanmasına gelecek yıllarda başlanacaktır. Örneğin, büyük havalimanları (uçak hareketinin 50000 ve daha fazla olduğu havalimanları) ile ilgili gürültü haritalarının hazırlanması 2013 yılı sonunda tamamlanacaktır.

23.1.2 Havalimanlarına komşu alanların arazi kullanımı planlaması, Türkiye Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü ile koordinasyon halinde olarak yerel belediyeler tarafından yürütülmektedir. Arazi kullanımı planlama süreci sırasında ICAO Ek 14, ve uçuş emniyetinin sağlanmasına yönelik tüm diğer önlemler dikkate alınmaktadır.

Ek-2

Kuş Tehlikelerinden Kaçınılması İçin Arazi Kullanımı Yönergesi

YALNIZ KUŞ TEHLİKESİ DEĞERLENDİRMELERİ İÇİN

Aşağıda tablolaştırılmış arazi kullanımları eksiksiz bir listeleme olarak değil; bir havalimanını çevreleyen, Alan A ve Alan B olmak üzere iki alanda çeşitli arazi kullanımlarının nasıl derecelendirilebileceği konusunda bir örnek olarak değerlendirilmelidir. Bu alanlar bir havalimanı etrafına, merkezleri Havalimanı Referans

Noktası üzerinde olmak üzere iki eş merkezli çember (yarıçapları sırasıyla 3 ve 8 km) tanımlanarak çizilmiştir. Havalimanı yakınlarında kuşları çekme potansiyeline sahip herhangi bir arazi kullanımı, havalimanını kullanan uçaklarla kuş çarpışmaları gerçekleşmesi olasılığını belirlemek için bir araştırmaya konu olmalıdır.

Arazi Kullanım İlkeleri

Arazi kullanımı	Alan A	Alan B	Arazi kullanımı	Alan A	Alan B
Tarım			Ticari*		
peyzaj oluşturma*	EVET	EVET	ofisler	EVET	EVET
ağaç çiftçiliği*	EVET	EVET	perakende satış	EVET	EVET
stok çiftçiliği*	EVET	EVET	oteller ve moteller	EVET	EVET
süt ürünleri çiftçiliği*	EVET	EVET	restoranlar	EVET	EVET
çim çiftçiliği*	HAYIR	EVET	otoparklar	EVET	EVET
domuz ahırları	HAYIR	EVET	kapalı sinema salonları	EVET	EVET
meyve ağacı çiftçiliği*	HAYIR	EVET	depolar	EVET	EVET
			alışveriş merkezleri	EVET	EVET
			hizmet istasyonları	EVET	EVET
Vahşi Yaşam Korunakları			mezarlıklar	EVET	EVET
Kuş koruma alanları	HAYIR	HAYIR	arabaya hizmet restoranları	HAYIR	EVET
Vahşi yaşam koruma alanı	HAYIR	HAYIR	gıda işleme tesisleri	HAYIR	EVET
Dinlence			Belediye Hizmetleri*		
golf sahaları*	EVET	EVET	Su arıtma	EVET	EVET
parklar*	EVET	EVET	yiyecek harici çöp sahası	EVET	EVET
oyun alanları*	EVET	EVET	yiyecek çöpü sahası	HAYIR	HAYIR
atletizm sahaları*	EVET	EVET			
binicilik yolları*	EVET	EVET	Kaynak: Transport Canada, <i>Land Use in the Vicinity of Airports</i> .		
tenis, bahçe bowlingi*	EVET	EVET	* Bunlar yalnızca arazi kullanımı bölge belirlemesi ve kullanımı ilkeleridir. Havalimanı operasyonları sırasında kuş tehlikelerinden kaçınmak, araziye kuşlar için yiyecek ve barınaksız tutmak gibi özel koşullar içerebilir.		
piknik ve kamp alanları	EVET	EVET			
binicilik akademileri	HAYIR	EVET			
yariş pistleri	HAYIR	EVET			
fuar alanları	HAYIR	EVET			
açık hava tiyatroları	HAYIR	EVET			

Ek-3

Havalimanlarına Bağlı Olarak Arazi Kullanımı Önlemleri Hakkında, Çeşitli Ülkelerde Uygulanan Haliyle Özetler

Aşağıdaki Arazi Kullanımı Planlaması konulu Özetler 1 Ocak 1997 yılında dünya çapında gerçekleştirilen bir araştırmayla çeşitli ülkelerden alınan verilere dayanmaktadır.

Yıldız (*) ile işaretlenmiş olan özetler ülkenin Avrupa Birliğinin 15 Üye Ülkesinden birisi olduğunu ve havalimanları dahil –olmak üzere büyük gelişimler için kapsamlı çevresel etki değerlendirmelerinin 3 Mart 1997 tarihli Direktif 97/11/EC ile değiştirilmiş olan 27 Haziran 1985 tarihli Konsey Direktifi 85/337/EEC uyarında zorunlu olduğunu ifade etmektedir.

KISALTMALAR SÖZLÜĞÜ

€	EURO. Avrupa Birliğinin bazı Üye Ülkelerin deki para birimi.	FF	Fransız frangı (Fransa'nın ulusal para birimi)
ANEF	Avustralya Gürültüye Maruz Kalma Tahmin yöntemi	IP	Fransa'da kullanılan İndeks Psifik yöntemi
B	Hollanda'da kullanılan Kosten birimli gürültüye maruz kalma ölçütü	IR£	İrlanda poundu (İrlanda'nın ulusal para birimi)
Bkl	Hollanda'da kullanılan hafif uçaklar için Leq birimli gürültüye maruz kalma ölçütü	Ke	Hollanda'da kullanılan Kosten yöntemi
Bölüm 2	Ek 16 - Ek 16 – <i>Çevresel Koruma</i> , Cilt 1- <i>Uçak Gürültülü</i> , Bölüm 2 uyarınca gürültü sertifikasına sahip uçak	Laeq	dB(A) cinsinden eşdeğer gürültü seviyesi
CHF	İsviçre frangı (İsviçre'nin ulusal para birimi)	Lamax	dB(A) cinsinden maksimum gürültü seviyesi
CNEL	Sürekli Gürültüye Maruz Kalma Seviyesi (=leq)	Ldn	Gece ve gündüz ağırlığına sahip dB(A) cinsinden eşdeğer gürültü seviyesi
dB(A)	A ağırlıklı desibel, gürültü ölçütü	Lden	Gündüz, akşam ve gece ağırlıklı, dB(A) cinsinden eşdeğer gürültü seviyesi
DENL	Gündüz-Akşam-Gece gürültü seviyesi (Danimarka'da kullanılmaktadır)	Leq (16h)	Belirli bir zaman dilimi için eşdeğer gürültü seviyesi. (örn. 16h süre)
DNL	Gündüz-Gece gürültü seviyesi (Birleşik Devletlerde kullanılmaktadır)	Leq	Almanya'da kullanılan dB(A) cinsinden spesifik eşdeğer gürültü seviyesi
Dfl	Hollanda goldeni (Hollanda'nın ulusal para birimi)	MFN	Norveç gürültüye maruz kalma indeksi (Lamax ile benzer)
DM	Alman markı (Almanya'nın ulusal para birimi)	NEF	Gürültü Maruz Kalma Tahmini
EC	Avrupa Komisyonu	NNI	Gürültü ve Sayı İndeksi, İrlanda ve İsviçre'de (1997'ye kadar) kullanılan gürültü hesaplama yöntemi
EEC	Avrupa Ekonomik Topluluğu	VFR	Görerek uçuş kuralları
EFN	Norveç gürültüye maruz kalma indeksi (CNEL ile benzer)	Won	Kore Cumhuriyeti ulusal para birimi
EPNL	EPNdB cinsinden Etkin Algılanan Gürültü Seviyesi, uçak gürültüsü sertifikasyonu için kullanılmaktadır	WECPNL	Japonya ve Kore Cumhuriyeti'nde kullanılan, EPNdB cinsinden Ağırlıklı Etkin Sürekli Algılanan Gürültü Seviyesi
FBN	İsveç gürültüye maruz kalma indeksi (Ldn ile benzer)	WNI	Ağırlıklı Gürültü İndeksi
		Yen	Japonya ulusal para birimi

Ülke:	AVUSTRALYA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Adelaide Brisbane Cairns Coolangatta Melbourne Perth Sydney	Binlerce küçük aerodrom ve uçak pistleri
<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	Arazi kullanım planlaması tüm havalimanlarında uygulanmaktadır. Arazi kullanımı planlamasından Devlet ve yerel yönetimler sorumludur. Avustralya gürültü ölçütü 40, 30 ve 25 ANEF gürültü sınırlarına sahip olan ANEF yöntemidir.		
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Gürültü izolasyon programları (Yalnızca Sydney Havalimanı etrafında) - Arazi iktisabı ve taşınması (yalnızca Sydney Havalimanı çevresinde) - Ticari işlem yardımı (Yalnızca Sydney Havalimanı etrafında) - Gayrimenkul ifşası (bazı havalimanları etrafında) - Gürültü ile ilgili iniş ücretleri (Yalnızca Sydney Havalimanı için) <p>Kapsamlı planlama e gürültü bölgesi oluşturmanın, yasal zorunluluk olarak gayrimenkul ifşası ile birlikte, havalimanı etrafındaki arazilerin kontrolü açısından, özellikle yeni “yeşil saha” durumlarında, en etkili arazi kullanımı kontrol yöntemi olduğu düşünülmektedir. Mevcut durumlar için arazi kullanımı planlama kontrollerinin etkinliğinin sınırlı olduğu düşünülmektedir.</p>		
<i>Gürültü gözlemlene</i>	Yukarıda bahsedilen yedi havalimanı etrafında bir gürültü gözlemlene sistemi kurulmuştur. Genel olarak, gürültü gözlemlene her havalimanında, çeyrek yıl bazında geliş ve gidiş rotalarını gösteren uçuş rotası raporlarının temelini oluşturmaktadır. Aynı zamanda tüm havalimanlarında uçak işletmecileri ve gürültü azaltma prosedürlerinin düzenli incelemeleri için temel oluşturur.		
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1994 yılında, Sydney Havalimanı’nda bir gürültü yalıtım programı başlatılmıştır. Program, havalimanını kullanmakta olan tüm uçakların iniş ücretlerinin üzerine konan bir gürültü harcı aracılığı ile havayolları tarafından finanse edilmektedir. Toplam maliyetler A\$300 milyon olarak tahmin edilmektedir.</p> <p>Yalıtım programı için gürültü limitleri şunlardır:</p> <p>40 ANEF üzerinde – gürültüye duyarlı binaların iktisabı 40 - 30 ANEF - konutlar yalıtılır 30 -25 ANEF – kamu binaları yalıtılır</p> <p>Yalıtım programındaki konut sayısı (Apartman binaları dahil) yaklaşık 4750’dir.</p> <p>Aynı zamanda 21 okul, 1 hastane, 7 bakım evi, 21 çocuk bakım merkezi ve 24 kilise de bulunmaktadır.</p>		

İç mekan gürültü seviyesi hedefleri aşağıdaki gibidir:

Okullar

kütüphaneler, çalışma alanları	50 dB (A)
öğretim alanları	55 dB (A)

Bakım evleri/hosteller

yatak odaları	50 dB (A)
oturma/TV odaları	55 dB (A)
sosyal aktivite alanları	70 dB (A)

Çocuk bakım merkezleri

uyuma alanları	50 dB (A)
diğer alanlar	55 dB (A)

Kiliseler

dini aktiviteler	50 dB (A)
------------------	-----------

Hastaneler

yatakhaneler ve ameliyathaneler	50 dB (A)
laboratuvarlar	65 dB (A)
hizmet alanları	75 dB (A)

Gürültü bölgelerinin uygulanması

Devlet Hükümeti planlama mevzuatı ile sınırlanan yerel yönetimlerin üzerinde yetki sahibi olan Federal Hükümet değil Devlet Hükümetidir.

Ancak Devlet planlama mevzuatı tüm gelişim ve bina durumlarında zorunlu arazi kullanımı planlama kontrolleri sunmamaktadır.

Diğer arazi kullanımı önlemleri

Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	AVUSTURYA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Viyana	Graz
			Innsbruck
			Linz
			Salzburg

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Avusturya anayasasına göre, arazi kullanımı planlaması Avusturya illerinin yetki alanına düşmektedir. Ancak, yeni bir Avusturya “gürültü azaltma yasasının” hazırlanması sırasında, Sivil Havacılık Dairesi arazi kullanımı planlama önlemlerine bir koordinasyon prosedürü eklemek üzere iller ile görüşmektedir. Havalimanları civarındaki gürültüyü azaltmak için, 1995 tarihli Avusturya kararı <i>Zivilluftfahrzeug — Lärmzulässigkeitsverordnung (ZLZV)</i>, AB direktifi 92/14-EWG’den çok daha sıkıdır.</p> <p>Avusturya havalimanlarında Bölüm 2 uçakların işletilmesi neredeyse tamamen ortadan kaldırılmıştır. Viyana Havalimanında Bölüm 2 jetlere ancak yerel saatle 06.00 ve 22.30 arasında izin verilmektedir. Şu anda bu zaman penceresini 06.30’dan 22.00’ye kadar azaltma görüşmeleri sürmektedir. Bölüm 2 jetlerin bu “erkenden yasaklanmasının” sonucu havalimanları etrafında gürültü bölgelerinin önemli ölçüde azalmasına yol açmıştır.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması
<i>Gürültü gözleme</i>	Viyana ve Salzburg havalimanları etrafında uygulanan, uçuş rotası takibini içeren gürültü gözleme.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	1980 yılından beri, Viyana Havalimanı etrafındaki Leq 66 dB(A) konturu (önceki yılın en yoğun yarısındaki trafiğe dayanmaktadır) konturu küçülmektedir ve bu kontur içinde herhangi bir konut bulunmamaktadır.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	bilinmiyor
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	bilinmiyor

Ülke:	BELÇİKA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Brussels/Zaventem	Flanders'ta: Antwerp/Deurne Kortrijk Oostende
			Wallonia'da: Liège/Bierset Charleroi

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	Tüm havalimanları için geçerlidir. Kraliyet Kararları ve Bakanlık Kararları yalnızca Brüksel/Zaventem Ulusal Havalimanı'nda bahsetmektedir. Hem Flanders hem de Wallonia kendi bölgesel regülasyonlarına sahiptirler.
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	Kapsamlı Planlama
<i>Gürültü gözlemlene</i>	Brüksel/Zaventem havalimanları etrafında uygulanan, uçuş rotası takibini içeren gürültü gözlemlene.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Uygulaması yoktur
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulaması yoktur
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Gürültü konturları yoğun nüfuslu bölgelerin üzerindeki uçuş rotalarının değişimlerinin etkilerini değerlendirmek amacıyla Brüksel/Zaventem Havalimanı için Leqş cinsinden hesaplanmıştır.

Ülke:	BOTSWANA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		SSKL, Gaborone	Francistown
			Kasane
			Maun

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Arazi kullanımı planlamasından Kasaba ve Bölgesel Planlama Dairesi sorumludur.</p> <p>Botswana'daki gürültü ölçütü Ağırlıklı Gürültü İndeksi (WNI) Yöntemidir ve gürültü konturları tahmin edilen gürültü seviyelerine dayandırılmaktadır.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<p>- Kapsamlı Planlama</p> <p>- Gürültü Bölgesi Oluşturulması</p> <p>Kapsamlı planlama ve gürültü bölgesi oluşturmanın havalimanı etrafındaki arazilerin kontrolü açısından, özellikle yeni "yeşil saha" durumlarında, en etkili arazi kullanımı kontrol yöntemi olduğu düşünülmektedir. Bu çevresel etmenler için bir öneri ve engel sınırlamaları için zorunlu olmalıdır.</p>
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	Uygulaması yoktur
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Uygulaması yoktur
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Bölge Plan regülasyonu Kasaba ve Bölgesel Planlama Dairesi tarafından yürütülmektedir.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	BREZİLYA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Sao Paulo/Guarulhos Uluslar Arası	INFRAERO altında 56 havalimanı
		Rio de Janeiro Uluslar Arası	İdare, yurt içi bölgesel ve uluslar arası trafik işletimi artı yaklaşık 2000 küçük ve orta boyutta havalimanı
		Brasilia Uluslar Arası	
		Porto Alegre Uluslar Arası	
		Salvador Uluslar Arası	
		Sao Paulo/Congonhas	
		Recife Uluslar Arası	
		Campinas Uluslar Arası	
		Fortaleza Uluslar Arası	
		Manaus Uluslar Arası	
		Rio de Janeiro/Santos Dumont	

Arazi Kullanım Planlaması

Tüm kamu havalimanları için geçerlidir.

Brezilya'da arazi kullanımı ilkeleri Devlet ve belediye seviyelerinde yayınlanmaktadır ancak bölge oluşturma ve arazi kullanımı planlama belgesi (Gürültü Bölgesi Planı) Brezilya Sivil Havacılık İdaresi tarafından yayınlanmakta ve onaylanmaktadır. Yerel yönetimler havalimanı gürültü bölgelerini ve arazi kullanımı önlemlerin yerel planlara dahil etmek durumundadırlar.

Brezilya Sivil Havacılık İdaresi WNI yöntemini, gürültü konturlarını hesaplamak için 65 ve 75 WNI değerleri ile kullanmaktadır.

WNI ve subjektif rahatsızlık arasındaki ilişki şu şekildedir:

65 altı – herhangi bir şikayet alınmadı

65 ve 75 arası - önemli miktarda şikayet beklenebilir

75 üzeri – yüksek sayıda şikayet beklenmektedir. Sakinler rahatsızlık seviyesini düşürmek için yasal işleme başvurabilirler

- Kapsamlı Planlama

- Gürültü Bölgesi Oluşturulması

- Gürültü yalıtımı Bazı kısıtlı bölgelerde bina standartları mevcuttur. Çevresel yetkililer tarafından iç mekan gürültü seviyesi belirlenmiştir ve şehir/devlete göre 45 ila 55 dB(A) arasında değişmektedir.

- Arazi iktisabı ve taşınması

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

<i>Gürültü gözleme</i>	Sao Paulo Uluslar Arası Havalimanı'nda (Guarulhos) ve diğer büyük havalimanlarında bir gürültü gözlem sisteminin uygulanması çalışılmaktadır.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Yok
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Yerel yönetimler Federal Hükümet planlama mevzuatına tabidirler, ancak arazi kullanımı önlemlerinin uygulanmasına yardımcı olacak herhangi bir ceza bulunmamaktadır.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Diğer arazi kullanımı önlemleri maliyetleri uygulanmaktadır

Ülke:	KANADA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Calgary	Gander
		Edmonton Halifax	Quebec City
		Montreal/Dorval	Regina
		Montreal/Mirabel	Thunder Bay
		Ottawa Uluslar Arası	Saskatoon
		Toronto/L.B.Pearson	St. John's
		Vancouver	+ yüzlerce daha küçük aerodrom
		Victoria	
		Winnipeg	

Not.

- Kanada havalimanı sistemi geçiş aşamasındadır, havalimanlarının işletimi ve yönetimi bir kira anlaşması ile Federal Hükümetten yerel yönetimlere aktarılmaktadır. Ancak 26 ulusal havalimanının sahipliği Federal Hükümette kalacaktır. Bu arada, Federal Hükümet gürültü azaltılması ile ilgili olanlar dahil olmak üzere uçuş prosedürlerinin regülasyon kontrolünü korurken ve arazi kullanımı kontrolünün il/belediye seviyesinde kalırken gürültü yönetiminin çok önemli ölçüde değişmesi beklenmemektedir.

Arazi Kullanım Planlaması

Kanada'daki tüm havalimanları çevrelerindeki araziler ile uyumluluk için arazi kullanımını planlamasını yaymaya teşvik edilmektedirler. Federal Hükümet uçak gürültüsüne verilen sosyal tepkiye dayanan ilke materyalleri üretir. Buna karşılık havalimanları, hizmet ettikleri belediyenin ilkelerinin kabulünü yayacaktır. Ülkenin inşaatı sırasında taşra yönetimleri arazi kullanımı planlaması sorumluluğuna sahiptir ve bu hükümetler büyük oranda sorumluluğu belediyelere vermektedirler. Taşra hükümetleri, bir bireyden gelen temyiz ile bir belediye kararını geçersiz kılma gücünü elde etmektedir. Uluslar havalimanları söz konusu olduğunda, politika çerçevesi dahilindeki belediyeler arazi kullanımını taşra hükümetleri tarafından oluşturulmaktadır. Taşra hükümetleri ilke oluşturmak için bir noktaya kadar federal olarak sponsorluğu yapılan uçak gürültüsü etkisi kılavuz materyaline güvenmektedir.

Kanada'nın uçak gürültüsü için ölçütü NEF yöntemidir. Uyumsuz arazi kullanımı (özellikle mesken konutlar) NEF 25 kadar aşağıdan başlayabilir. NEF 30 olduğunda uçak gürültüsünden kaynaklanan konuşma engellenmesi ve rahatsızlık ortalama olarak mevcuttur ve artmaktadır. NEF 35 olduğunda bu etkiler çok bariz şekilde görünür. Yeni taşra gelişimi bu nedenle NEF 30 ve üstü ile uyumlu değildir ve kalkışılmamalıdır.

En çok trafiğe sahip olan havalimanları arazi kullanımı planlama konusuna ciddi anlamda karışanlardır. Bunlar: Toronto/L.B.Pearson, Montreal/Dorval, Vancouver, Calgary, Winnipeg, Edmonton, ve Ottawa Uluslar Arası havalimanları, ve Saskatoon, Regina, Thunder Bay, Quebec City, and St. John's dahil olmak üzere daha küçük bölgelerdir.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı Planlama
- Gürültü bölgeleri¹
- Alt bölge Regülasyonu
- İnşaat kodları²
- Vergi Teşvikleri

1. Yeni bir gelişim veya yeniden gelişim, mevcut uyumsuz arazi kullanımına komşu olarak önerildiğinde genellikle onaylanmaktadır. Havalimanı yetkilileri tarafından yeni gelişim veya yeniden gelişimlerin engellenmesi için yapılan birçok temyiz başarısız olmuştur.

2. Gürültü izolasyon özellikleri alt bölge anlaşmalarının onaylanması koşuluna dahil edilmektedir.

<i>Gürültü gözleme</i>	<p>Vancouver, Calgary, Winniped, Toronto/Pearson, Montreal/Dorval ve Ottawa Uluslar Arası havalimanları ve ayrıca Toronto/Şehir Merkezi ve Edmonton belediye havalimanlarında uçuş takip sistemleri terleştirilmiştir.</p> <p>Bu sistemler gürültü azaltma uçuş prosedürleri ve şikayet incelemesinin yürütülmesinin kanıtı olarak kullanılmaktadır.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1980 yılından beri, Viyana Havalimanı etrafındaki Leq 66 dB(A) konturu (önceki yılın en yoğun yarısındaki trafiğe dayanmaktadır) konturu küçülmektedir ve bu kontur içinde herhangi bir konut bulunmamaktadır.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Kanada'da yürürlükte gürültü yalıtım programı bulunmamaktadır.</p>
<i>Arazi kullanımı önlemleri / gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Alt bölüm plan onaylarına uyulmaması durumunda belediye cezaları verilmektedir. Arazi kullanımı önlemlerinin yürütülmesi için bu belediye eyleminden başka bir ceza bulunmamaktadır.</p>

Ülke:	DANİMARKA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Kopenhag	Aalborg
		Billund	Aarhus
			Karup
			Maribo
			Odense
			Ronne
			Sindal
			Sonderborg
			Thisted

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Tüm havalimanları için geçerlidir.

Danimarka'da arazi kullanımı il yönetimlerinin sorumluluğundadır. Uçak gürültüsü bölge belirlemesi Çevre Kanunu'nun (1973) yasal çerçevesine dayanmaktadır.

Danimarka Çevre Ajansı bölge belirleme amaçları için önerilen gürültü sınır değerlerini belirlemektedir. Bu önerilen sınır değerleri şunlardır:

a. Ticari havalimanları için:

- Konut alanları 55 dB
- Açık arazideki tek evler 60 dB (tercihen 55 dB ve Lamax 70 dB altında)
- Ticari alanlar 60 dB
- Gecelik kullanılan dinlence alanları 50 dB
- Diğer dinlence alanları 55 dB

b. diğer hava alanları için:

- Konut alanları 45 dB (önemli bölgesel havaalanları için 50 dB)
- Açık arazideki tek evler 50 dB
- Ticari alanlar 60 dB
- Gecelik kullanılan dinlence alanları 45 dB
- Diğer dinlence alanları 50 dB

Danimarka gürültü yöntemi Lden yöntemidir. dB cinsinden gürültü seviyesi yılın en yoğun 3 ayının ortalaması olarak bir Gündüz-Akşam-Gece gürültü indeksi ile hesaplanır; akşam (19:00 - 22:00) için 5 dB ve gece (22:00 - 07:00) gürültüsü için 10 dB eklenmektedir. Paraşütçülük, VFR iniş pistleri, ultra ışıklar, aerobaitk ve keyif uçuşları ile ilgili operasyonlar durumunda 5 dB eklenmektedir (Pazartesi Cumaya 07:00 - 19:00 saatleri arası hariç).

Gürültü konturları tahmin gürültü seviyelerine dayanmaktadır. Çevresel bir onayın normal olarak düzenlendiği yıl sayısı olan kontrol tarihi 8 yıldır. Gürültü konturları yeni bir çevresel onay gerekli olduğunda incelenmekte/güncellenmektedir.

<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none">- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişimlerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirilmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama- Gürültü Bölgesi Oluşturulması: Tüm havalimanları için geçerlidir.- İnşaat Kuralları: Havalimanlarının yakınındaki tüm yeni binalar için geçerlidir (eğer bir gürültü bölgesi içinde konumlandırılmışsa). Gerekli iç mekan gürültü seviyesi 30 dB(A)'dır.- Gürültü yalıtımı programları: Yalnızca Kopenhag Havalimanı için geçerlidir- Gürültü Bariyerleri: Yalnızca Kopenhag Havalimanı için geçerlidir- Gürültü gözleme ve uçuş takip sistemi: Yalnızca Kopenhag Havalimanı'nda operasyoneldir
<i>Gürültü yalıtım tasarımları</i>	<p>Tüm bu önlemler yeni ve mevcut durumlarda etkin olarak değerlendirilmektedir.</p> <p>1982 ve 1985 arasında Kopenhag havalimanı etrafında bir gürültü yalıtım taslağı yürütülmüştür. Program ulusal hükümet tarafından finanse edilmiştir.</p> <p>Toplam maliyetler DKr 105 milyona ulaşmıştır. Dış mekan gürültü seviyeleri 65, 70 ve 75 DENL'dir.</p> <p>Programda 65 ve 70 dB(A) arasında 3300 ev, 70 ve 75 dB(A) arasında 110 ev, ve 75 dB(A) üzerinde 300 ev yer almıştır.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Her havalimanı çevresel yetkililerden bir onaya sahiptir. Gürültü gözleme arazi kullanımı planlaması ile ilişkili olarak kullanılmamıştır.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Diğer arazi kullanımı önlemi maliyetleri bilinmemektedir.</p>

Ülke:	MISIR	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Kahire	Abu-simbel
		Luxor	Taba/Ras El Nakab
		Aswan	Port Said
		Hurghada	El Arish
		Sharm El Sheikh	Shark El Oweinat
		Alexandria/Alexandria	St. Catherine
		Alexandria/Borg El-Arab	Dakhala
		Asyut	El Kharga
			El Tor
			M. Matruh
			Giza/Embaba
			El Gora

Arazi Kullanım Planlaması

Arazi kullanımı planlaması 1981 tarihli 28 no'lu Sivil Havacılık Kanunu, 1994 tarihli 4 No'lu Çevre Yasası ve icra regülasyonları uyarınca Mısır Sivil Havacılık İdaresi'nin sorumluluğundadır Mısır Çevre İşleri Ajansı aşağıdaki gürültü sınırlarını önermiştir:

BÖLGE TİPİ	GRÜLTÜ YOĞUNLUĞU İÇİN İZİN VERİLEBİLİR SINIRLAR DASİBEL (a)					
	GÜNDÜZ (Sabah 7 – akşam 6)		AKŞAM (Akşam 6 – 10)		GECE (akşam 10 – sabah 7)	
Ticari, idari & şehir merkezi alanı	55	65	50	60	45	55
Konut alanları (bazı atölyeler dahil) veya ticari işler veya kamu yolları	tn50	60	45	55	40	50
Şehirdeki konut alanları	45	55	40	50	35	45
Düşük trafikli mesken banliyöler	40	50	35	45	30	40
Kırsal meskun alanlar (hastaneler ve bahçeler)	35	45	30	40	25	35
Endüstriyel bölgeler (Ağır endüstri)	60	70	55	65	50	60

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı planlama, büyük havalimanları için çevresel denetim & uyumluluk eylem planı dahil, ve Marsa Alam Havalimanı'ndaki yeni inşaat için çevresel etki değerlendirilmesi (EIA)

- Gürültü bölge düzenlemesi, büyük havalimanlarına uygulanabilir

- Gürültü bariyerleri, yalnızca Kahire Havalimanı'na uygulanmış

Gürültü gözleme ve uçuş takibi sistemi Kahire, Hurghada ve Sharm El Sheikh Havalimanlarında çalışılmaktadır. Diğer havalimanları, meskun mahallerden uzakta konumlanmış oldukları için dahil edilmemişlerdir.

<i>Gürültü gözleme</i>	Gürültü gözleme sistemlerinin Kahire, Sharm El Sheikh ve Hurhgada Uluslar Arası Havalimanlarında uygulanması değerlendirilmektedir. Havalimanlar etrafında gürültüyü maskeleyen için ormanlar dikilmiştir.
<i>Gürültü yalıtım tasarımları</i>	Kahire Uluslar Arası Havalimanı yakınındaki nüfusun 4 ila 5 milyon olduğu tahmin edilmektedir; bu nüfus 70 – 90 dBA gürültü sınırı içinde yaşamaktadır, Nasr Şehri Bölümü tek başına yaklaşık 1 milyon nüfusa sahiptir. Gelecekteki bir plan havalimanına en yakın evlerin ses yalıtımının yapılması olacaktır.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulanması yoktur
<i>Gürültü harcı sistemi</i>	Diğer ülkelerle karşılıklı olarak gürültü ve emisyon ücretleri uygulanacaktır. İhlal eden uçaklar için gürültü harçları 2001 yılında gürültü gözleme sistemlerinin kurulumu ile uygulanmaya başlamıştır.

Ülke:	ERITREA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Asmara	Assab Massawa

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Tüm havalimanları için geçerlidir.

Arazi kullanımı planlamasından Devlet sorumludur. Tüm havalimanı gelişimine kapsamlı planlama uygulanmaktadır.

Eritrea çok düşük hava trafiği olan yeni bir ulustur. Gürültü şimdiye kadar bu bölge için çok ciddi bir mesele olmamıştır. Ancak, bu durum ciddi bir rahatsızlık kaynağı olmadan uçak gürültüsü meselesinin ele alınması gerektiği kabul edilmiştir.

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

Kapsamlı Planlama

Bu gibi önlemler yasal yükümlülük olarak uygulanmalıdır.

Gürültü gözlemler

Uygulaması yoktur

Gürültü yalıtım taslakları

Uygulaması yoktur

*Gürültü bölgelerinin
uygulanması*

Uygulaması yoktur

*Diğer arazi kullanımı
önlemleri*

Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	FİNLANDİYA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Helsinki/Vantaa	20'den fazla başka havalimanı ve aerodrom

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Tüm havalimanı gelişimine kapsamlı planlama uygulanmaktadır.</p> <p>Havalimanları için Finlandiya gürültü ölçütü Lden'dir, 55 Lden gürültü sınırırır.</p> <p>Gürültü konturları 10 ila 15 yıllık bir zaman dilimi içindeki gürültü seviyeleri tahminine dayandırılmaktadır.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<p>- Kapsamlı Planlama</p> <p>- Gürültü Bölgesi Oluşturulması</p> <p>Bu gibi önlemler yasal yükümlülük olarak uygulanmalıdır.</p>
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	<p>Bir gürültü gözlemeleme ve uçuş takibi sistemi (Lachord – Avustralya'dan GEMS) ve 4 gürültü ölçüm istasyonu Helsinki/Vantaa Havalimanı etrafında çalışmaktadır.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>Uygulaması yoktur</p> <p>Finlandiya evlerinin iklim koşullarına karşı normal izolasyonu 30 dB(A)'dır. Herhangi bir ekstra ses izolasyonuna gerek olmadığı düşünülmektedir.</p> <p>Helsinki/Vantaa Havalimanı etrafında 55 Lden gürültü sınırı içinde yaklaşık 57000 kişi yaşamaktadır.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Gürültü bölgelerine dair herhangi bir uygulama yapılmamaktadır.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.</p>

Ülke:	FRANSA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Paris/Charles-de-Gaulle	Bâle-Mulhouse (Fransa ve İsviçre tarafından ortak olarak işletilmektedir)
		Paris/Orly	
		Lyon/Satolas	Bordeaux Montpellier Nantes
		Nice/Cote d'Azur	Strasbourg Toulouse + yaklaşık 260 daha küçük havalimanı ve havaalanı
		Marseilles/Provence	

Arazi Kullanım Planlaması

Her kategoriden (sivil ve askeri) 270 aerodrom için, 11 Temmuz 1985 tarihli 85-696 no'lu Yasa uyarınca geçerlidir. Yerel yönetimler havalimanı gürültü bölgelerini ve arazi kullanımı önlemlerini yerel planlara dahil etmekle yükümlüdürler.

Arazi kullanımı planlaması için gürültü konturları yaklaşık 15 yıllık bir zaman dilimi içindeki gürültü seviyeleri tahminine dayandırılmaktadır. Bu gürültü kontur haritaları *Plan Açıklama Çıkarımı* (PEB) olarak adlandırılmaktadır ve gerektiğinde incelenir/güncellenirler. Altı büyük havalimanının etrafındaki gürültü yalıtımı tasarımları için gerçek gürültü miktarlarına dayanan ikinci bir harita (*Plan de Gêne Sonore*) kullanılmıştır.

Her iki harita için de gürültü ölçütü IP yöntemidir. Basitleştirilmiş formülde şu şekildedir: $IP = L_{pn} + 10 \log N - 32$

Arazi kullanımı önlemleri için yasal sınır değerleri şunlardır:

Bölge A = > 96 IP; yalnızca havacılık aktiviteleri için gerekli mesken ve tesislere, ve ayrıca mevcut nüfus için yaşamsal önem taşıyan kamu tesislerine izin verilmektedir.

Bölge B = 89 – 96 IP; Bölge A + için olduğu gibi, şahsi, ticari ve çiftçilik aktiviteleri için gerekli resmi konutlara izin verilmektedir.

Bölge C = 72/84 – 89 IP; halihazırda geliştirilmiş olan ve yenileme işlemi veya mevcut binaların restorasyonuna izin verilmiş, gruplanmamış özel binalar; söz konusu çalışmaların aşırı gürültü seviyelerine maruz kalan kişi sayısında büyük bir artışa neden olmaması koşuluyla. Bölge C için sınır değerinin Daire Başkanı tarafından belirlenmesi gerekmektedir.

Yalıtım taslakları için yasal sınır 84 IP'dir, mümkün olan yerlerde *Plan Açıklama Çıkarımına* (PEB) genişletilir.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişimlerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama
- Gürültü bölgesi oluşturulması tüm aerodrom kategorileri için geçerlidir
- İnşaat kuralları PEB'lerdeki yeni gürültüye duyarlı binaların gürültü regülasyonlarını içermektedir.
- İktisap/taşıma birkaç havalimanında uygulanmıştır
- Motor testi gibi belirli yer aktivitelerinin gürültülerinden korunma gibi çok spesifik durumlarda gürültü bariyerleri uygulanmıştır.
- Paris/Charles-de-Gaulle, Paris/Orly ve Bâle/Mulhouse Havalimanları etrafında gürültü gözlemlene ve uçuş takip sistemleri kurulmuştur
- Gürültü ile ilgili havalimanı ücretleri altı büyük havalimanındaki her iniş ve kalkış için havayollarından toplanmaktadır.

Tüm bu önlemler uygun olan yerlerde yeni durumlar kadar mevcut durumlara da uygulanmaktadır.

Yakın gelecekte daha fazla gürültü kontrol sistemi kurulacak ve havalimanları, havayolları ve toplumlar arasındaki yerel sözleşmeler havalimanının gürültü durumu ve gelişime göre onaylanacaktır. Paris/Charles-de-Gaulle bağımsız bir kontrol idaresi ile bu tür bir kontrol yapacaktır.

Gürültü üzerine regülasyonun güncellenmesi tartışılmaktadır. Bu gürültü bölgelerinin konut inşaatının kısıtlanmış olduğu seviyeye kadar (daha düşük IP değerleri) genişletilmesine neden olabilir. Dahası, gürültü izolasyon programları daha büyük bölgeler ve diğer havalimanlarına genişletilebilir.

Gürültü harcı sistemi

Fransa'da 1 Ocak 1996 uyarınca aşağıdaki gürültü ücret sistemi yürürlüktedir

Uçağın akustik gruplandırılması	Ücret	
	(6h – 22h)	(22h – 6h)
1 Gürültü sertifikasız uçak	$24 \times t \times \log M$	$48 \times t \times \log M$
2 B727-100, B737-100, Mercure	$8 \times t \times \log M$	$16 \times t \times \log M$
3 B747-100, DC9-10, F28-3000	$4 \times t \times \log M$	$8 \times t \times \log M$
4 B747-300	$2 \times t \times \log M$	$4 \times t \times \log M$
5 B747-400, B767, A300, A310, F27	$t \times \log M$	$2 \times t \times \log M$

$t = 34$ FF Paris/Charles-de-Gaulle ve Paris/Orly'de

$t = 12,5$ FF Nice/Cote d'Azur, Marseille/Provence ve Toulouse/Blagnac'ta

$t = 0,5$ FF Lyon/Satolas'ta

$M =$ uçağın onaylanmış maksimum kütlesi (MTOW)

Gürültü yalıtım taslakları

1973 yılından itibaren, Paris/Charles-de-Gaulle ve Paris/Orly Havalimanları etrafında gürültü yalıtım taslakları yürütülmektedir.

İlk olarak 1995 yılında uygulanmaya başlanan Aralık 1992 tarihli 92-1444 no'lu yasaya göre, altı büyük havalimanının hepsi için zorunlu yalıtım programları gerekli kılınmıştır.

Yalıtım taslakları için yasal sınır 84 IP'dir, mümkün olan yerlerde PEB gürültü bölgelendirilmesine genişletilir. Herhangi bir iç mekan gürültü seviyesi gerekli değildir.

Yalıtım planlarındaki evlerin sayısı bilinmemektedir. Evlerin büyük çoğunluğu Paris/Orly Havalimanı etrafında bulunmaktadır.

Gürültü bölgelerinin uygulanması

Yürürlükte herhangi bir ceza yoktur, yalnızca yasal yükümlülükler vardır.

Gürültü gözlemleri Paris/Charles-de-Gaulle, Paris/Orly ve Bâle/Mulhouse etrafında gürültü seviyelerini ve uçuş rotalarını kontrol etmek, ve halk bilgilendirip iletişime geçmek amacıyla yürütülmektedir. Arazi kullanımı planlaması için gerçek bir uygulaması bulunmamaktadır.

Diğer arazi kullanımı önlemleri

Diğer arazi kullanımı önlemlerinin maliyetleri bilinmemektedir, ancak çok yüksek olarak düşünülmektedir.

Ülke:	ALMANYA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Berlin (3 havalimanı)	Bremen
		Düsseldorf	Dresden
		Frankfurt	Erfurt
		Köln/Bonn	Hamburg
		München	Hannover
			Leipzig-Halle
			Munster/Osnabruck
			Nürnberg
			Paderborn
			Saarbrücken
			Stuttgart

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Arazi kullanım planlaması tarifeli uçuşları olan 18 havalimanında uygulanmaktadır.

30 Mart 1971 tarihli Hava Trafik Gürültüsü Kanunu uyarınca, jet uçaklarının çalışması için tasarlanmış askeri havaalanları ve havayolu trafik ağına bağlı ticari havalimanları ile ilgili olarak, Federal Hükümetin kamuyu zarar görmekten ve uçak gürültüsünün vereceği önemli rahatsızlıklardan korumak amacıyla havalimanları yakınında gürültü koruması uygulaması gerekmektedir.

Arazi kullanımı planlamasından İl yönetimleri sorumludur.

Almanya'da, uçak gürültüsü için, 75 dB(A) ve üstünde arazi kullanımı planlaması gürültü sınırları ile Leq¹ yöntemi uygulanmaktadır,

Havalimanları etrafındaki gürültü konturları kısmen gerçek gözlemlenmiş gürültü seviyelerine ve kısmen 10 yıllık bir gelecekteki gürültü seviyeleri tahminlerine dayanmaktadır. 3 dB üzerinde bir değişiklik olduğunda gürültü konturları yeniden incelenmektedir.

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

- Kapsamlı Planlama
- Gürültü Bölgesi Oluşturulması
- Gürültü yalıtım programları
- Gürültü Bariyerleri
- Gürültü ile ilgili havalimanı harçları

Gürültü gözleme

Gürültü gözleme sistemleri tarifeli uçuşları olan 18 havalimanında uygulanmaktadır. Gürültü konturlarının arazi kullanımı planlaması için bir temel olarak hesaplanması gözleme sistemlerinin verilerini doğrudan kaynak olarak almamaktadır. Ölçülen gürültü verileri hesaplama prosedürünün veritabanının güncellenmesi için kullanılmaktadır.

1. Geçerli olduğu yerlerde iyi gürültü azaltma önlemleri olarak görülmektedir (arazinin kullanımının kontrolü yerine).

<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	1971 yılından beri tarifeli uçuşlu 18 havalimanı etrafında gürültü yalıtım planları uygulanmaktadır. Yalıtım planları havalimanları tarafından, gelirleriyle finanse edilmektedir. Daha sessiz uçakların kullanımını teşvik etmek için, iniş ücretleri uçağın gürültü üretimine göre belirlenmektedir. Mevcut olan toplam ev sayısı hakkında bir bilgi yoktur. (Duusseldorf Havalimanı için sayı 1725'tir) Gürültü yalıtımı planlarının maliyeti 1995'e kadar planlanmış uçuşlar ile tüm 18 havalimanı için 666 milyon DM olarak tahmin edilmektedir.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Yeni durumlar için 55 dB(A)'lık bir iç mekan gürültü seviyesi önerilmektedir. Gürültü bölgelerinin oluşturulması veya genişletilmesinden olumsuz yönde etkilenen gayrimenkul sahipleri için yapılacak herhangi bir tazminat planının havalimanı işletmecisi tarafından finanse edilmesi gerekmektedir.
<i>Arazi kullanımı önlemleri/ gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulaması yoktur
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	YUNANİSTAN*	Büyük havaliman(lar)ı Atina	Diğer havalimanları Selanik Kerkyra Chania Iraklion Kos Rodos + yaklaşık 30 diğer bölgesel ve ada havalimanları
-------	-------------	--------------------------------	---

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Başkanlık Kararı 1178/81 havalimanları etrafındaki gürültü bölgesi oluşturma ve arazi kullanımı planlamasını Gürültüye Maruz Kalma Tahmini (NEF) yöntemine dayanarak tanımlamaktadır. Büyük havalimanları için gürültü konturları 30 ve 40 NEF değerlerinde hesaplanmıştır. Küçük havalimanları için yalnızca 25 NEF değeri uygulanmaktadır.</p> <p>Gürültü bölgelerinin havalimanları etrafında gürültüye duyarlı yeni gelişimleri engellemesi amaçlanmaktadır.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması
<i>Gürültü gözlemleme</i>	bilinmiyor
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Yalıtım taslaklarının ılıman iklim nedeniyle uygun olmayacağı değerlendirilmektedir.
<i>Arazi kullanımı önlemleri/ Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulaması yoktur
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	İRLANDA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Dublin	Connaught
		Shannon	Donegal
		Cork	Galway
			Kerry
			Sligo
			Waterford

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Kapsamlı planlama, arazinin kullanımını kontrol edebilmek için tüm havalimanlarının gelişimine uygulanmaktadır. Arazi kullanımı planlamasından yerel yönetimler sorumludur.</p> <p>İrlanda'nın uçak gürültüsü ölçütü NNI yöntemidir, sınır değeri 50 NNI'dır. Dublin Havalimanı için gürültü konturları 2000 yılının gürültü seviyesi tahminlerine dayandırılmıştır. 1998 yılında incelenmiş/güncellenmişlerdir.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Arazi iktisabı ve taşınması <p>Bu gibi önlemler yasal yükümlülük olarak uygulanmalıdır.</p>
<i>Gürültü gözleme</i>	<p>Uygulaması yoktur</p>
<i>Gürültü yalıtım taslaqları</i>	<p>1991 yılında Dublin Havalimanı etrafında bir gürültü izolasyon taslağı başlatılmıştır. Program havalimanı tarafından finanse edilmiştir. Herhangi bir gürültü harcı alınmamıştır. Programda 100 ev ve 1 okul 50NNI gürültü konturu altında kalmıştır. Toplam maliyetler 2 milyon IR£ olarak tahmin edilmektedir.</p> <p>Herhangi bir iç mekan gürültü seviyesi gerekli değildir ve tavsiye edilmemektedir. Başka bir tazminat planı gerekli değildir.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Uygulaması yoktur</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.</p>

Ülke:	İTALYA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Roma/Fiumicino	Bergamo
		Roma/Ciampino	Bologna
		Milano/Malpensa	Cagliari
		Milano/Linate	Catania
			Genova
			Napoli
			Olbia
			Palermo
			Pisa
			Torino
			Venezia
			Verona

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Havalimanları ile ilgili özel mevzuat 31 Ekim 1997'de yayınlanmıştır.</p> <p>İtalya'da uçak gürültüsü WECPNL yönetimine göre hesaplanmaktadır:</p> $Q = L_{epnl} + \log n - 27$
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Gürültü ile ilgili iniş harçları
<i>Gürültü gözlemleme</i>	<p>1992 yılında Roma/Leonardo da Vinci'de bir gürültü gözlemleme sistemi kurulmuştur. Milano Linate ve Malpensa havalimanlarında gürültü gözlemleme sistemleri Lombardy Bölgesinin Yerel Yönetiminin talimatı ile kurulmuştur. Ayrıca Bergamo/Oria al Serio ve Venezia/Tessera Havalimanlarında da gürültü gözlemleme seviyeleri kurulmuştur.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>31 Ekim 1997 tarihli bir mevzuat havalimanları etrafında gürültü yalıtımı öngörmekte ve gerekli iç mekan gürültü seviyelerini belirtmektedir. Gürültü yalıtım programları ulusal yönetimler ve havalimanları tarafından gürültü ile ilgili havalimanı harçlarından finanse edilecektir.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Uygulanması yoktur</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>bilinmiyor</p>

Ülke:	JAPONYA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Tokyo/Narita	Kochi
		Tokyo/Haneda	Fukuoka
		Osaka	Kumamoto
		Hakodate	Oita
		Sendai	Miyazaki
		Niigata	Kagoshima
		Nagoya	Naha
		Matsuyama	

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Ulusal Havacılık Kanunu'na göre tüm belirlenmiş havalimanları için geçerlidir.

Yerel yönetimler havalimanı gürültü bölgelerini ve arazi kullanımı önlemlerin yerel planlara dahil etmek durumundadırlar.

Gürültü yöntemi WECPNL yöntemidir.

Arazi kullanımı önlemleri için yasal sınır değerleri şunlardır:

75 WECPNL – mevcut evler yalıtılacaktır

90 WECPNL – ev yıkılması ve arazi iktisabı

95 WECPNL – yeşil hat tamponu

Evle için gürültü yalıtımı yasal sınırı 75 WECPNL'dir.

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

- Kapsamlı Planlama
- Gürültü Bölgesi Oluşturulması

Gürültü gözlemleme

- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişimlerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama (artık Osaka ve Fukuoka havalimanlarına uygulanmaktadır)
- Gürültü bölgesi oluşturulması belirlenen 15 havalimanının tümü için geçerlidir
- İnşaat kuralları 15 havalimanının yasal gürültü bölgeleri içinde gürültüye duyarlı binaların gürültü yalıtımını içermektedir
- İktisap/taşınma 15 havalimanının tümüne uygulanmıştır
- Motor testi gibi belirli yer aktivitelerinin gürültülerinden korunma gibi çok spesifik durumlarda gürültü bariyerleri uygulanmıştır.
- Gürültü gözlemleme ve uçuş takibi sistemleri 15 havalimanının tümünün çevresine kurulmuştur
- Gürültü ile ilgili havalimanı ücretleri belirlenmiş 15 havalimanındaki her iniş için havayollarından toplanmaktadır.

<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1967 yılından beri tarifeli uçuşlu 15 havalimanının tümünün etrafında gürültü yalıtım planları uygulanmaktadır.</p> <p>Bu programlar ulusal hükümet tarafından finanse edilmektedir. Uçak gürültüsü kontrol önlemlerinin yerleştirilmesi için ulusal bütçe 1996 yılında yaklaşık 36 milyar yen olmuştur. Bu yalıtım planlarındaki evlerin sayısı bilinmemektedir.</p> <p>Mevcut binalar için gerekli spesifik iç mekan gürültü seviyesi 60 WECPNL'dir.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Yürürlükte herhangi bir ceza yoktur.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Belirlenen 15 havalimanı etrafındaki yaklaşık 6000 evin arazi iktisabı ve taşınması maliyeti yaklaşık 305 milyar yen olmuştur (ulusal bütçe 1967 ile 1996 arasında).</p>

Ülke:	KORE CUMHURİYETİ	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Kimpo (Seoul)	
		Kimhae (Busan)	
		Cheju	

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Yukarıda belirtilmiş uluslar arası havalimanları için geçerlidir. Kore Cumhuriyeti'nde arazi kullanımı ulusal hükümetin sorumluluğundadır.</p> <p>Gürültü WECPNL yöntemi kullanılarak ölçülmektedir ve gürültü yalıtımı planları için gürültü sınırı 80 WECPNL veya daha yüksektir.</p> <p>Havalimanları etrafındaki gürültü konturları gözlemlenmiş gerçek gürültü seviyelerine dayanmaktadır ve beş yılda bir incelenmekte/güncellenmektedir.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - İnşaat Kuralları: - Gürültü yalıtımı programları - Arazi iktisabı ve taşınması - Gürültü Bariyerleri - Kapital İyileştirmeleri Planlaması - Gürültü ile ilgili havalimanı harçları <p>Yeni durumlar için alt bölge regülasyonu, gelişim haklarının aktarılması, irtifak iktisabı, ticari işlem iktisabı, gayrimenkul ifşası ve vergi teşvikleri de yasal yükümlülük temelinde etkin önlemler olarak değerlendirilmektedir.</p>
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	<p>Kimpo, Kimhae ve Cheju uluslar arası havalimanları etrafında bir gürültü gözlemeleme sistemi kurulmuştur.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1991 yılından itibaren Kimpo, Kimhae ve Cheju uluslar arası havalimanları etrafında gürültü yalıtımı planları uygulanmaya başlanmıştır. Yalıtım programları ve gayrimenkul sahipleri için diğer tazminat planları büyük oranda ulusal hükümet ve kısmen havayolları tarafından (iniş ücretlerine eklenen gürültü harçlarından) karşılanmıştır.</p> <p>80 WECPNL sınırı içinde yaklaşık 17000 ev bulunmaktadır. Yalıtımdan sonra gerekli iç mekan gürültü seviyesi 65 WECPNL'dir.</p> <p>Yalıtım programlarının toplam maliyeti 1000 milyar won civarındadır. Arazi iktisabı ve taşınması yaklaşık 350 milyar won maliyetle yaklaşık 3 milyon m² araziye etkilemektedir.</p>

Gürültü bölgelerinin uygulanması

Arazi kullanımı önlemlerinin uygulanmasını sağlamak için cezalar bulunmaktadır.

Diğer arazi kullanımı önlemleri

Diğer arazi kullanımı önlemi maliyetleri bilinmemektedir.

Ülke:	LETONYA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Riga	

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	Arazi kullanımı planlaması tüm havalimanlarına uygulanmaktadır ve yerel yönetimin sorumluluğundadır.																								
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<p>Kullanılan gürültü ölçütü L'dir (Maks Gürültü Seviyesi), gürültü sınırı işyerlerinde 80 dB(A)'dır.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yasal yükümlülük olarak kapsamlı planlama - Gürültü bölgeleri oluşturma, yalnızca Riga Havalimanına uygulanmıştır - Gürültü yalıtım programı önerisi, Riga Havalimanına uygulanmıştır - Arazi iktisabı ve taşınması, Riga Havalimanı'na uygulanmıştır. - Kapital geliştirme planlaması, tüm havalimanlarına uygulanmıştır. - Gürültü ile ilgili havalimanı harçları önerilmektedir. 																								
<i>Gürültü gözlemele</i>	Uygulaması yoktur.																								
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1993 yılında Riga Havalimanı etrafında bir gürültü yalıtım programı başlatılmıştır. 80 dB(A) gürültü sınırının içinde kalan gürültüye duyarlı bina sayısı 3'tür. Ulusal hükümet tarafından finanse edilen programın toplam maliyeti yaklaşık 200 000 US\$'dır.</p> <p>İş Güvenliği Standartları uyarınca gereken spesifik iç mekan gürültü seviyesi aşağıdaki gibidir: Eşdeğer uçak gürültüsü seviyesi (dB (A))</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gündüz</th> <th>Gece</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hastane</td> <td>35</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Nekahethane</td> <td>40</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Okul konutu</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Otel</td> <td>45</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Otel (koridorlar)</td> <td>50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Restoranlar</td> <td>55</td> <td></td> </tr> <tr> <td>İstasyonlar</td> <td>60</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Gündüz	Gece	Hastane	35	25	Nekahethane	40	40	Okul konutu	40	30	Otel	45	35	Otel (koridorlar)	50		Restoranlar	55		İstasyonlar	60	
	Gündüz	Gece																							
Hastane	35	25																							
Nekahethane	40	40																							
Okul konutu	40	30																							
Otel	45	35																							
Otel (koridorlar)	50																								
Restoranlar	55																								
İstasyonlar	60																								
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulaması yoktur.																								
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Arazi iktisabı ve taşınması 660 ha alana toplam 63 859 US\$ maliyet ile uygulanmıştır.																								

Ülke:	LİTVANYA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Vilnius	
		Palanga Uluslararası	
		Havalimanı	
		Kaunas	

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Arazi kullanım planlaması henüz havalimanlarında uygulanmamaktadır. Arazi kullanımı planlamasından Devlet İdaresi sorumludur.</p> <p>Yukarıda bahsedilen önlemler 2005 yılı trafik tahminine dayandırılmıştır ve 1996 yılında gözden geçirilmiştir.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none">- Yasal yükümlülük olarak kapsamlı planlama- Yasal yükümlülük olarak alt bölüm regülasyonu- Yasal yükümlülük olarak gelişim haklarının aktarılması- İnşaat kuralları tüm havalimanlarına uygulanmaktadır.
<i>Gürültü gözlemleme</i>	<p>Uygulaması yoktur.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>Uygulaması yoktur. Gürültü yalıtım planlarından yerel yönetimler sorumludur.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Uygulaması yoktur.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Nesne yükseklikleri için oluşturulan kriterler ile uyumlu olarak, Palanga Uluslar Arası Havalimanı içindeki (dinlenme bölgesi içindeki) bir orman uçak iniş koşullarını iyileştirme amacıyla kesilmiştir.</p>

Ülke: LÜKSEMBURG* Büyük havaliman(lar)ı Diğer havalimanları
Luxembourg

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	Tüm havalimanları için geçerlidir.
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	Gürültü bölgesi oluşturma regülasyonu Alman (Leq) yöntemine dayanmaktadır. Gürültü konturları gelecekteki trafik tahminine dayanarak hesaplanmaktadır. - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	Yok Bir politika karar alınmış ancak yatırım gerekçelendirilmemiştir.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Değerlendirilmemiştir çünkü havalimanı tamamlandıktan sonra havalimanına çok yakın evler inşa edilmiştir.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Uygulaması yoktur.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	bilinmiyor.

Ülke:	HOLLANDA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Amsterdam/Schiphol	De Kooy (askeri/sivil)
		Rotterdam	Eindhoven (askeri/sivil)
		Maastricht/Aachen	Groningen/Eelde (sivil)
			Twenthe (askeri/sivil)
			+ 11 küçük havaalanı

Arazi Kullanım Planlaması

1978 yılında düzenlenen Ulusal Havacılık Kanunu'na göre güm aerodrom kategorileri (sivil ve askeri) için geçerlidir.

Yerel yönetimler havalimanı gürültü bölgelerini ve arazi kullanımı önlemlerin yerel planlara dahil etmek durumundadırlar.

Gürültü ölçütü Kosten yöntemidir (Ke). Basitleştirilmiş formülde şu şekildedir: $B = 1,33L_{max} + 20\text{Log}(N.ngem) - 157$

Arazi kullanımı önlemleri için yasal sınır değerleri şunlardır:

35 Ke – yeni gürültüye duyarlı gelişimlere izin verilmez

40 Ke – mevcut gürültüye duyarlı binaların yalıtılması gereklidir

65 Ke – tüm gürültüye duyarlı binaların yıkılması gereklidir

Bir havalimanında düzenli olarak gece operasyonları gerçekleştiğinde, iç mekanlar için özel bir Laeq 26 dB(A) gece gürültü indeksi uygulanır. Bu 26dB(A) konturu içindeki yatak odalarının bu sınır değerine kadar yalıtılması gerekmektedir.

6000 kg MTOM değerine kadar trafiğe sahip küçük havaalanları için gürültü ölçütü Bkl yöntemidir. Gürültü bölgeleri 50 dB Bkl yasal sınır değeri ile oluşturulur. Yeni gürültüye duyarlı gelişimlere izin verilmez. Mevcut gürültüye duyarlı binalar ses yalıtımı olmadan kalabilir.

Daha büyük havalimanlarının gürültü konturları 2015 yılının gürültü seviyesi tahminlerine dayandırılmıştır. Bu gürültü konturları yasal olarak oluşturulmuştur ve ancak çok özel durumlarda tekrar gözden geçirilmektedirler. Küçük havaalanları için gürültü konturları 1995 durumuna dayandırılmıştır. 2000 yılında yasal gürültü sınırları 50 dB'den 47 dB'ye düşürülmüştür.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı planlama, pist 1800 metreden uzun olduğunda havalimanı iyileştirmeleri için çevresel etki değerlendirmesi (EIA) ve gürültü iklimine etkisi
- Gürültü bölgesi oluşturulması tüm aerodrom kategorileri için geçerlidir
- İnşaat kuralları yasal gürültü bölgeleri içinde gürültüye duyarlı binaların gürültü yalıtımını içermektedir
- İktisap/taşıma ve ticari işlem yardımı büyük havalimanı gelişimlerinde uygulanmaktadır (örn. yeni pistler)
- Evlerin yıkılması, 65 Ke üzerinde yüksek gürültü bölgelerinde ve pislerin her iki ucundaki yüksek üçüncü taraf risk alanlarında uygulanmaktadır
- Belirli yer aktivitelerinin gürültülerinden korunma amacıyla gürültü bariyerleri uygulanmıştır (örn. Motor testi).
- Gürültü gözlemlene ve uçuş takibi sistemleri Amsterdam/Schiphol ve Maastricht/Aachen Havalimanları çevresine kurulmuştur
- Gürültü harçları her iniş için havayollarından (iniş ücretinin üzerine) toplanmış ve bununla yalıtım programlarının maliyetleri karşılanmıştır, ve aynı zamanda akşam ve gece dönemlerinde daha az gürültülü uçakların kullanılması teşvik edilmiştir.

Gürültü yalıtım taslakları

40 Ke gürültü bölgeleri içindeki gürültüye duyarlı tüm binalar 30dB'den 40 dB'ye gürültü azaltma paketleri ile yalıtılacaktır. Düzenli gece operasyonları olan havalimanları için, iç mekanda belirli bir Laeq = 26 dB(A) gece gürültü indeksi bulunmaktadır. Bu gece gürültü bölgelerinin içindeki yatak odalarının ekstra yalıtımı olması gerekmektedir.

Amsterdam/Schiphol Havalimanı etrafındaki gürültü yalıtımı planı 1983 yılında başlamıştır ve 2003 yılında beşinci pist kullanıma açıldığında tamamlanacaktır.

Mevcut dört pistli sistemin 40 Ke sınırı içinde kalan 3600 ev, 4 okul ve 1 hastane/bakım evinin birinci yalıtım planı 1996 yılında tamamlanmıştır. Yaklaşık 120 ev yüksek gürültü seviyesi (65 Ke üzeri) nedeniyle yıkılmıştır. Bu programın toplam maliyeti 295 milyon Dfl (Yaklaşık 135 milyon Euro) olmuştur.

İkinci bir yalıtım planı 1998 yılında başlatılmıştır. Bu program beş pistli sistemin 40 Ke sınırı içinde kalan 5000 evi ve Laeq = 26 dB(A) gece sınırı içinde kalıp yalnızca yatak odası yalıtımı yapılacak olan 7000 ek evi kapsamıştır.

Bu programın beklenen toplam maliyeti 950 milyon Dfl (Yaklaşık 450 milyon Euro) olmuştur.

Maastricht-Aachen Havalimanı çevresindeki gürültü yalıtım planı 1985 yılında başlamıştır. İlk program, gece çalışmasına izin verilen en büyük uçak olan Fokker F-27'nin 55 dB(A) gürültü izi içinde kalan 1300 evin yatak odası yalıtımından oluşmuştur.

Bu programın toplam maliyeti 24 milyon Dfl (Yaklaşık 11 milyon Euro) olmuştur. Yeni Doğu-Batı pisti etrafında yeni bir yalıtım planı, proje konusunda nihai karar alınır alınmaz başlayacaktır. Bu program 40 Ke sınırı içinde kalan yaklaşık 1000 evi ve 1 hastane/bakım evini kapsamaktadır. Bu programın toplam maliyeti 70 milyon Dfl (Yaklaşık 33 milyon Euro) olarak hesaplanmaktadır. Hollanda yetkilileri ulusal yasa ile gerekli kılınan gürültü korumasının aynısını sınır ötesinde Belçika ve Almanya'da yaşayan ve Doğu-Batı pistinin gürültüsünden etkilenen insanlara da sunmayı önermiştir. Bu durum hala görüşülmektedir.

	<p>Rotterdam Havalimanı etrafında gürültü yalıtım planı, gürültü bölgesi yasal olarak belirlenir belirlenmez başlayacaktır. Bu program 40 Ke sınırı içinde kalan yaklaşık 1000 evi ve 1 hastane/bakım evini kapsamaktadır. Toplam maliyetler 70 milyon f. olarak tahmin edilmektedir.</p> <p>Groningen/Eelde Havalimanı etrafında 40 Ke sınırı içinde 10'dan az ev kalacaktır. Bu program, gürültü bölgesi yasal olarak belirlenir belirlenmez başlayacaktır. Bu programın toplam maliyeti 0,5 milyon Dfl (Yaklaşık 0,25 milyon Euro) olarak hesaplanmaktadır.</p> <p>De Kooy, Eindhoven ve Twenthe Havalimanları – düzenli sivil havacılığın yapıldığı askeri havalimanları – çevresindeki yalıtım planları, Savunma ve Ulaştırma Bakanları arasındaki bir anlaşma uyarınca Savunma Bakanlığı tarafından yürütülmektedir. Bu programların maliyetlerini kısmen karşılamak için sivil uçaklardan gürültü harcı alınmaktadır.</p>
<p><i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i></p>	<p>Havalimanları etrafında yasal olarak belirlenmiş gürültü bölgeleri engelleyici ve katı önlemler ile uygulanmaktadır.</p> <p>Engelleyici önlemler Havalimanı Kullanım Planı, ve gürültü gelişiminin yıl boyunca sürekli olarak gözlemlenmesidir. Havalimanı Kullanım Planının her yılın Ekim ayında Ulaştırma Bakanı'na gönderilmesi gerekmektedir. Eğer plan gelecek yılın beklenen operasyonlarının yasal gürültü bölgesi içinde kalacağını gösteriyorsa, plan onaylanır; aksi takdirde gürültü bölgeleri içinde kalmak için önlemlerin alınması gerekir. Sürmekte olan gelişimin sürekli gözlemlenmesi ve raporlanması ile yasal gürültü bölgelerinin ihlalleri erkenden tespit edilebilmektedir.</p> <p>Uçuş rotaları ve uçuş koridorlarının uygulanması için sıkı önlemler bulunmaktadır. Havayolu pilotlarına uçuş rotalarından izinsiz sapmalar için dava açılmaktadır.</p>
<p><i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i></p>	<p>Amsterdam/Schiphol Havalimanı'nın beşinci pisti için arazi iktisabı, yeşil alanların geliştirilmesi ve yol açılan dinlenme kaybının tazmininin maliyeti 75 milyon Euro olarak hesaplanmaktadır.</p> <p>Maarsticht-Aachen Havalimanı'nın yeni Doğru-Batı pisti için bu maliyetler 50 milyon f. Olarak hesaplanmaktadır.</p>
<p><i>Gürültü harçları</i></p>	<p>Gürültü harçları iniş ücretlerinin üzerine ek olarak toplanarak havalimanları çevresindeki yalıtım planı maliyetleri finanse edilmiştir.</p> <p>Daha az gürültülü uçakların kullanımını teşvik etmek için akşam ve gece periyotlarında ekstra gürültü harçları alınmıştır.</p>

Ülke:	NORVEÇ	Büyük havaliman(lar)ı Oslo/Fornebu Yeni Oslo/Gardermoen + 19 diğer havalimanı	Diğer havalimanları + 26 bölgesel havalimanı (STÖL)
-------	--------	--	---

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Tüm havalimanları için geçerlidir.

Norveç'te uçak gürültü bölgeleri için yalnızca ilkeler mevcuttur. Belediyeler, ulusal yönetim tarafından verilen tavsiyelere uymayabilirler. Bazı durumlarda arazi kullanımı planları resmi ilkelerle çatışacak şekilde yapılmaktadır.

Norveç gürültü ölçütü EFN (CNEL eşdeğeri) ve MFN'dir (Lamax).

Havalimanları etrafındaki gürültü konturları 10 ila 20 yıllık bir zaman dilimi içindeki gürültü seviyeleri tahminine dayandırılmaktadır.

Gürültü konturları her dört yılda bir incelenmekte/güncellenmektedir.

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişimlerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama

- Gürültü bölgesi oluşturulması tüm havalimanları için geçerlidir

- İnşaat kuralları gürültü bölgeleri içindeki tüm yeni binalar için geçerlidir, havalimanı ile bağlantılı değildir

- Gürültü yalıtım programları yeni Oslo/Gardemoen Havalimanına uygulanacaktır

- Gürültü bariyerleri Bodo Havalimanı'na uygulanmıştır

- Gürültü gözlemlene ve uçuş takibi sistemi Oslo/Fornebu Havalimanı'na kurulmuştur

- Gürültü ile ilgili havalimanı harçları Oslo/Fornebu ve Bodo Havalimanlarına inen her Bölüm 2 uçak için havayollarından toplanmaktadır

*Gürültü yalıtım
taslakları*

Yeni Oslo Havalimanı için:

1995 yılında yeni Oslo/Gardemoen Havalimanı etrafında bir gürültü izolasyon taslağı başlatılmıştır. Program yeni havalimanının sahibi tarafından finanse edilmiştir. Maliyetler yeni havalimanının kurulması maliyetlerine dahil edilmiştir.

Dış mekan gürültü seviyeleri geceleri EFN 60 ve/veya MFN 85 ve/veya gündüzleri MFN 90 üzerinde olan evler yalıtılacaktır.

Buna ek olarak, yeni binalar için iç mekan gürültü sınırları (pencereler kapalıyken) okullar ve konutlarda EFN 35 ve MFN 60'ın altında olmalıdır.

Bu yalıtım planına dahil olan evlerin ve apartman dairelerinin sayısı henüz belirlenmemiştir. Yalıtılacak bir okul ve bir otel bulunmaktadır. Toplam maliyetler henüz bilinmemektedir.

Diğerleri için:

Hükümet, yollar, demiryolları veya havalimanları yakınında bulunan ve Laeq = 42 dB(A) üzerinde iç mekan gürültü seviyelerine maruz kalan tüm sakinlerin evlerinin bu seviyeye kadar yalıtılmasına karar vermiştir.

<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Yerel yönetimler arazi kullanımı regülasyonlarında anlaşılan önlemleri uygulayabilirler.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Diğer arazi kullanımı önlemi maliyetleri bilinmemektedir.

Ülke:	YENİ ZELANDA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Wellington Uluslar Arası Havalimanı	
		Auckland Uluslar Arası Havalimanı	
<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>		1989 yılından beri Yeni Zelanda havalimanları kısıtlanmamaktadır. Artık arazi kullanımı planlaması ve gürültü kontrolünden sorumlu merkezi bir idare bulunmamaktadır. Bu sorumluluk artık yerel yönetimlerindir.	
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>		<p>Gürültü ölçütü DNL yöntemidir.</p> <p>Gürültü sınırları havalimanı kapasitesi ile ilgili tahmin edilen gürültü seviyelerine dayandırılmaktadır. Bu sınırlar her 10 yılda bir incelenmekte/güncellenmektedir.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Alt bölge Regülasyonu - İnşaat Kuralları - Gürültü yalıtım programları (geliştirici tarafından finanse edilir) <p>Kapsamlı planlama, gürültü bölgesi oluşturma, alt bölge regülasyonu ve gayrimenkul ifşası havalimanları etrafındaki arazilerin kontrolü için en etkili önlemler olarak düşünülmektedir.</p> <p>Wellington Uluslar Arası Havalimanı için bu önlemler çok de etkili olmuş sayılmamaktadır çünkü havalimanı 1953 yılında genişletilmiştir ve zor bir ortamda, bazı durumlarda pistin merkez hattından 100m ötede evler olduğu halde çalışmaya devam etmektedir. Gürültü politikası olmuş gelişimlerin korunmasına yönelik değil, gürültü seviyelerini kontrol altına almaya dayalıdır.</p>	
<i>Gürültü gözlemlene</i>		<p>Wellington Uluslar Arası Havalimanı etrafında bir gürültü gözlemlene sistemi kurulmuştur. Bu sistem gürültü sınırları ile uyumluluğun gözlemlene için kullanılmaktadır.</p> <p>Auckland Uluslar Arası Havalimanı'nda yakın gelecekte gürültü izinlerini gözlemlene ve yönetmek için kullanılacak bir gözlemlene sistemi kurulması planlanmaktadır.</p>	
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>		<p>1995 yılından beri, geliştiricilerin Auckland Uluslar Arası Havalimanı'na yakın bölgelerde yalıtım sağlamaları gerekmektedir. 55 dB(A) Ldn'den yüksek gürültüye maruz kalan alanlarda yalıtım 45 dB(A) Ldn'den düşük iç mekan sağlamak zorundadır.</p> <p>Önümüzdeki 20 yıl içinde yaklaşık 4500 evin 55 dB(A) Ldn üzeri gürültüye maruz kalacağı tahmin edilmektedir. Muhtemelen bunların 2000 kadarı, geliştiricinin karşılayacağı yalıtıma ihtiyaç duyacak yeni gelişimler olacaktır.</p>	

Gürültü bölgelerinin uygulanması

Arazi kullanım önlemlerini uygulatacak cezalar 1997 Ağustos ayından itibaren başlatılacaktı.

Diğer arazi kullanımı önlemleri

Başka bir arazi kullanımı önlemi uygulanmamaktadır.

Ülke:	POLONYA	Büyük havaliman(lar)ı Warsaw/Okecie	Diğer havalimanları Gdansk Krakow Kielce Lodz Poznan Wroclaw Diğerleri kademeli olarak eklenecektir.
-------	---------	--	---

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Arazi kullanım planlaması akustik haritaları çıkartılmış olan tüm iletişimlere, dinlence ve hizmet havalimanlarına uygulanmaktadır. Polonya'da arazi kullanımı planlamasından yerel yönetimler sorumludur.

Polonya gürültü ölçütü 65, 60, 55 ve 50 dB(A) gürültü sınırlarına sahip olan Leq yöntemidir. Bu sınırlar gündüz vakti seslerin kast etmektedir. Gece sınırları 10 dB(A) daha azaltılmaktadır. An itibariyle mevcut yasal regülasyonlar güncellenmektedir. Havacılık için kullanılan yöntemin LDN yöntemi olarak değiştirileceği varsayılmaktadır.

Warsaw/Okecie Havalimanı için gürültü sınırları gerçek ölçülmüş gürültü seviyeleri ve tahmin edilen gürültü seviyelerine dayandırılmaktadır. Diğer havalimanlarında operasyon sayısı çok azdır, dolayısıyla gürültü gözleme sistemlerinin kurulumu için yeterli niteliğe sahip değildirlir.

Warsaw/Okecie Havalimanı için geliştirilen gürültü seviyesi tahmin haritaları pist kapasitesi ile ilgili beklenen nihai operasyon yoğunluğu için tanımlanan gürültü gerilimini içermektedir. Diğer havalimanları için gürültü seviye haritaları, 10 yıllık bir gelecekteki beklenen operasyon artışları hesaba katılarak geliştirilmektedir.

Gürültü sınırlarının doğrulamalarının her beş yılda bir, öncelikle operasyonlardaki artış, işletilen uçaklardaki değişiklikler vb. dikkate alınarak güncellenmesi beklenmektedir.

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

- Kapsamlı Planlama
- Gürültü Bölgesi Oluşturulması
- Alt bölge Regülasyonu
- İnşaat Kuralları
- Gürültü izolasyon programları (Yalnızca Warsaw/Okecie Havalimanı etrafında)
- Arazi iktisabı ve taşınması (yalnızca Warsaw/Okecie Havalimanı çevresinde)
- Gürültü bariyerleri (Yalnızca Warsaw/Okecie Havalimanı'nda)
- Kapital İyileştirmeleri Planlaması

Bu önlemler önceki ve özellikle yeni durumlar için etkili olarak değerlendirilmektedir.

<i>Gürültü gözlemlene</i>	<p>Warsaw/Okecie Havalimanı etrafında bir gürültü gözlemlene sistemi kurulmuştur. Dört iniş bölgesinde 12 ölçüm istasyonu ve bir mobil ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Ölçüm istasyonları havalimanının radarına bağlıdır. Sistem bir akustik harita oluşturabilmek için akustik ölçümler alınmasında kullanılmıştır. Önceki gürültü seviyelerini kaydetmek üzere kullanılmaktadır. Tüm yasal gerekliliklerin sonlandırılmasının ardından ceza ücretlerinin toplanması için de kullanılacaktır.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>1990 yılında, Warsaw/Okecie Havalimanı etrafında bir gürültü yalıtım programı başlatılmıştır. Bu program 16 apartman bloğu (ses kaynağı tarafında çift cam); 1 okul (15 sınıfa ses yalıtımı); 1 hastane; bazı kreşler, huzur evleri, klinikler ve 3 iş bölgesini içermektedir. Yalıtım programı hükümet ve havalimanı işletmecisi tarafından finanse edilmiştir.</p> <p>Mevcut ve yeni apartman binaları için, gündüz saatlerinde (06:00'dan 22:00'a) dairelerde izin verilen gürültü seviyesi $Leq = 40dB(A)$, ve gece saatlerinde (22:00'den 06:00'a) $Leq = 30 dB(A)$'dır.</p> <p>Bu apartmanların kullanımlarına göre ses seviyeleri değişebilir. Bu Polonya Normu PN-87/B-02151/02 – <i>Bina Akustiği: Binalardaki Dairelerde Ses Koruması ve İzin Verilebilir Ses Seviyeleri</i> ile düzenlenmektedir.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Henüz uygulanmamaktadır.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Diğer arazi kullanımı önlemleri 3 ha arazi satın alınması ve 72 aileye yeni daireler tahsis edilmesidir. Akustik iklimin iyileştirilmesi programının bir parçası olarak, Warsaw/Okecie Havalimanı'na geliş gidiş trafiğini rahatlatmak amacıyla bazı yerel yollar yeniden inşa edilerek çift şeritli yollara dönüştürülmüştür. Bu önlemlerin maliyetleri yaklaşık 2,11 milyon US\$ tutmuştur.</p> <p>Gürültü bölgelerinin oluşturulması veya genişletilmesinden olumsuz yönde etkilenen gayrimenkul sahipleri için yapılacak tazminat planlarının havalimanı işletmecisi tarafından finanse edilmesi gerekmektedir. Ancak, haklı durumlarda Hükümet maliyetlere katılabilir.</p>

Ülke:	PORTEKİZ*	Büyük havaliman(lar)ı Lizbon	Diğer havalimanları Faro Porto Funchal Ponto Delgada +9 diğer ada havalimanı, ve Bragança Covilhâ ve bazı ufak Anakara havalimanları
-------	-----------	---------------------------------	--

*Arazi Kullanım
Planlaması*

Tüm havalimanları için geçerlidir.

Halihazırda havalimanları etrafında herhangi bir mevzuat veya gürültü bölge oluşturması mevcut değildir.

Ancak, yeni konut gelişimi genel olarak yerel yönetimler tarafından 75-dB sınır içinde sınırlandırılmıştır.

Ulusal Kanun No. 251/87, Madde 26 ve 27 uçak gürültü seviyelerini, Leq yöntemine bağlı gürültü hesaplamaları ile ele almaktadır:

$$Leq = La + 13.3 \log N - 52.$$

*Çoğu havalimanı için
kullanılan önlemler*

- Kapsamlı Planlama
- Gürültü Bölgesi Oluşturulması

Gürültü gözlemleme

Bazı mobil ekipmanlar mevcuttur.

Gürültü yalıtım taslakları

Uygulaması yoktur.

*Gürültü bölgelerinin
uygulanması*

Uygulaması yoktur.

*Diğer arazi kullanımı
önlemleri*

bilinmiyor.

Ülke:	GÜNEY AFRİKA	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Johannesburg	Port Elizabeth
		Capetown	Bloemfontein
		Durban	+ pek çok başka havalimanı ve pistler

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Kontrollü alanlar tüm havalimanları için uygulanmaktadır.</p> <p>Gürültü açısından kontrollü alanların oluşturulmasından, 1989 Çevre Koruma Yasası uyarınca yerel yönetimler sorumludur. Önerilen Uygulama SABS 0103 önerilen gürültü seviyelerini vermektedir ancak yasal bir statüsü yoktur.</p> <p>Güney Afrika gürültü ölçütü hesaplanmış gürültülük indekridir (NI), yerel yönetimin bu gibi bir karar almasının ardından 15 yıllık bir süre için öngörülmüştür, ve belirli sınır Leq 65 dB(A)'dır.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - İnşaat Kuralları - Gürültü yalıtımı programları
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	bilinmiyor.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	Önerilen Uygulama SABS 0128 çeşitli komşu alanları için önerilen ses yalıtım değerlerini içermektedir. Bu belgenin yasal bir statüsü yoktur.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Arazi kullanımı planlamalarının yürütülmesinden yerel yönetimler sorumludur.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Uygulaması yoktur.

Ülke:	İSPANYA*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Madrid/Barajas	Alicante
		Barcelona	Bilbao
		Malaga	Santiago de Compostela
		Palma de Mallorca	Sevilla
		Gran Canaria	Valencia
		Tenerife (Güney + Kuzey)	+ 20 kadar ada ve daha küçük havalimanları

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Arazi kullanımı planlamasından Devlet sorumludur.</p> <p>İspanya gürültü ölçütü gündüz 65 dB(A) ve gece 55 dB(A) gürültü sınırlarına sahip olan Leq yöntemidir.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Gürültü izolasyon programları (Madrid/Barajas Havalimanı etrafında) - Kapital İyileştirmeleri Planlaması
<i>Gürültü gözlemeleme</i>	<p>Yukarıdaki önlemler yürürlüktedir. Yeni durumlar için, gelişim haklarının aktarılması etkili bir önlem olarak değerlendirilmektedir.</p> <p>Madrid/Barajas Havalimanı etrafında bir gürültü gözlemeleme sistemi kurulmuştur.</p>
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>Gidiş ve geliş rotaları altında ve yakınında 17 konum bulunmaktadır.</p> <p>Gözlemeleme sistemi gelecekteki planlama yönleri için kullanılmaktadır.</p> <p>1996 yılında, Madrid/Barajas Havalimanı etrafında bir gürültü yalıtım planı başlatılmıştır. Leq 65 dB(A) gündüz gürültü bölgesi ve Leq 55 dB(A) gece gürültü bölgesi içinde bulunan gürültüye duyarlı tüm binalar (evler, apartman blokları, okullar, hastaneler) ses yalıtımı yapılacaktır. Madrid/Barajas için ses yalıtımı planının toplam maliyeti önümüzdeki altı yıl için 16 milyar Ptas olarak hesaplanmaktadır.</p> <p>İnşaat kurallarına göre yeni binalar için gerekli iç mekan gürültü seviyesi gündüz 40 dB(A) ve gece 30 dB(A)'dır.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Gelecekte vergi artışları arazi kullanımı önlemlerine yaptırım olarak uygulanacaktır.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Diğer arazi kullanımı önlemi maliyetleri bilinmemektedir.</p>

Ülke:	İSVEÇ*	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Stockholm/Arlanda	Ångelholm
		Stockholm/Bromma	Halmstad
		Göteborg/Landvetter	Jönköping
		Malmö/Sturup	Kalmar
		Luleå	Karlstad
			Kiruna
			Norrköping
			Ornsköldsö
			Östersund
			Ronneby
			Skellefteå
			Sundsvall
			Umea
			Visby

<i>Arazi Kullanım Planlaması</i>	<p>Tüm havalimanları için geçerlidir.</p> <p>Yerel yönetimler havalimanları çevresindeki alanları düzenleme hakkına ve yükümlülüğüne sahiptirler. Bu fiziksel planlama ve inşaat izinleri ile sağlanmaktadır.</p> <p>Tarifeli hava trafiği olan havalimanları ve çevreleri uluslar çıkar alanları olarak sınıflandırılmaktadır. Bunun anlamı da Hükümetin, havalimanı etrafındaki alanları süresiz olarak konutlara uygun olmadığı yönünde sınıflandırabileceğidir.</p> <p>İsveç'te, aerodromlar için kullanılan gürültü ölçütü FBN yöntemidir (Ldn'ye benzer). Konut, okullar, hastaneler, vb. için gürültü sınırı FBN 55 dB(A) olarak belirlenmiştir.</p> <p>Uçuş aktiviteleri periyodik incelemelere tabidir. Bağımsız bir çevre mahkemesi uçuş operasyonlarının kapsamını ve şartlarını, genellikle on yıllığına, garantiler.</p>
<i>Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Kapsamlı Planlama - Gürültü Bölgesi Oluşturulması - Gürültü harçları
<i>Gürültü gözlemleri</i>	Uçuş takip sistemleri Stockholm ve Göteborg Havalimanlarında kurulmuştur.
<i>Gürültü yalıtım tasarımları</i>	Uygulanması yoktur.
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Gerekli olduğunda, bölgesel planlama yönetimleri havalimanları etrafındaki konutlar konusunda belediyelerin kararlarını bozmaktadır.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Uygulanması yoktur.

Ülke:	İSVİÇRE	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Zurich/Kloten	7 bölgesel havalimanı
		Geneva/Cointrin	24 yerel havaalanı
		Basel/Mulhouse (İsviçre ve Fransa tarafından, çok sayıda helikopter limanı/pisti ile birlikte ortak işletilmektedir)	

Arazi Kullanım Planlaması

Havacılık Alt Yapısı Sektörel Planı, Ulusal Havacılık Kanunu ve Çevre Koruma Kanunu uyarınca tüm aerodrom kategorilerine (sivil ve askeri) uygulanmaktadır.

Yerel yönetimler havalimanı gürültü bölgelerini ve arazi kullanımı önlemlerin yerel planlara dahil etmek durumundadırlar.

Tüm havalimanları için gürültü ölçütü 50 ve 75 dB(A) arasında sınır değerleri ile Leq'tir. Leq bir yıllık operasyon verilerine dayanmaktadır (gündüz (06:00 – 22:00): Lr = 16h; gece Lr = 1h Leq her gece saati için).

Bir hassasiyet derecesi (DS) inşaat bölgelerini kullanımlarına göre karakterize eder. Havalimanını çevreleyen benzer değerlerdeki gürültü etki konturlarına göre üç tip gürültüye maruz kalma sınır değeri belirlenir. DS ve sınır değerleri bir araya getirilince, koşullar altında binanın hangi konumda onaylanacağını, kısıtlanacağını veya mümkün olacağını görebilir.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişmelerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama

- Gürültü bölgesi oluşturulması tüm aerodrom kategorileri için geçerlidir

- İnşaat kuralları yasal gürültü bölgeleri içinde gürültüye duyarlı binaların gürültü yalıtımını içermektedir

- İktisap/taşıma ve irtifak/ticari işlem yardımı bazı durumlarda çok yüksek seviyelere maruz kalmış bölgelere uygulanabilir.

- Motor testi gibi bazı yer aktivitelerinin gürültülerinden korunma gibi çok spesifik durumlarda gürültü bariyerleri uygulanmıştır.

- Gürültü gözleme ve uçuş takibi sistemleri büyük havalimanlarının tümünün çevresine kurulmuştur

- Gürültü harçları her iniş için havayollarından (iniş ücretinin üzerine) toplanmış ve bununla yalıtım programlarının maliyetleri karşılanmıştır, ve aynı zamanda akşam ve gece dönemlerinde daha az gürültülü uçakların kullanılması teşvik edilmiştir.

Kapsamlı planlama, gürültü bölgesi oluşturma ve bazı durumlarda arazi iktisabı ve taşıması havalimanları etrafında arazi kullanımının kontrolü için, özellikle yeni olgularda, etkili önlem olarak görülmektedir.

Zurich/Kloten ve Geneva/Cointrin Havalimanları etrafındaki arazi kullanımı planlamasının sınırlı etkisi olduğu düşünülmektedir, zira gürültü bölgelerinin oluşturulduğu zamanda (1980 civarı) bu alanlar zaten oldukça iyi bir gelişim miktarına sahipti.

1997 yılında, İsveç Yüksek Mahkemesi arazi sahiplerine mülklerinin değerinin düşmesi nedeniyle tazminat isteme hakkı vermiştir. Bunun havalimanı işletmecilerine 1 ila 2 milyar CHF (evlere yalıtım yaptırmanın 5 ila 10 katı) maliyeti olabileceği hesaplanmıştır. Havalimanlarının bu maliyetleri karşılayamayacağı açık görülmektedir.

<i>Gürültü gözlemeleme</i>	Basel/Mulhouse, Geneva/Cointrin ve Zurich/Kloten Havalimanları etrafında gürültü gözlemeleme sistemleri kurulmuştur.
<i>Gürültü yalıtım taslakları</i>	<p>Eğer evler bu bölgelerin oluşturulmasından sonra inşa edilmişse, gürültü yalıtımı programı ev sahipleri tarafından karşılanmaktadır. Şu ana kadar yalnızca kısıtlı miktarda yalıtım maliyeti havalimanlar tarafından karşılanmıştır (hastaneler, okullar ve kiliseler hariç). Geniş çaplı yalıtım programları henüz başlatılmamıştır.</p> <p>Büyük havalimanları etrafında yeni Leq sınırına göre bir gürültü yalıtım programı yaklaşık 6000 ila 8000 evi etkilemektedir. Yeni yalıtım planlarının maliyetleri 400 milyon CHF olarak hesaplanmaktadır.</p> <p>Ulusal inşaat kurallarında yeni binalar için koşullar minimum inşaat kaplama sönümleme indeksi ($I_a = 50$ dB) veya (yeni) pencere sönümleme indeksi ($R'w = 40/35/30$) şeklindedir.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Gürültü bölgeleri yayınlanmıştır. Havacılık Altyapısı Sektörel Planının parçasıdır ve bina izinleri ve toplumsal planlamaya doğrudan uygulanabilirler.</p> <p>Gürültü gözlemeleme sistemleri büyük havalimanlarının tümünün çevresine kurulmuştur Arazi kullanımı planlaması ile doğrudan bir bağlantısı bulunmamaktadır. Gürültü gözlemeleme birincil olarak politik öneme sahiptir.</p>
<i>Gürültü harçları</i>	<p>Gözlemeleme gürültü sınırlarının doğrulanması ve ayarlanması için kullanılmaktadır.</p> <p>Daha sessiz uçakların kullanılmasını teşvik amacıyla gürültüyle alakalı iniş harçları.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Diğer arazi kullanımı önlemleri maliyetleri bilinmemektedir..

Ülke:	BİRLEŞİK KRALLIK	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		London/Heathrow	Aberdeen
		London/Gatwick	Belfast
		London/Stansted	Birmingham
		Manchester	Bristol
		Glasgow	Cardiff
			East Midlands
			Edinburgh
			Leeds/Bradford
			London/City
			London/Luton

Arazi Kullanım Planlaması

Tüm havalimanları için geçerlidir. Birleşik Krallık'ta arazi kullanımı planlaması devletin yerel yönetimlere verdiği tavsiyelere dayanmaktadır. Yerel yönetimler her zaman bu tavsiyelere uymak durumunda değildir, ancak planlama kararları Bakan tarafından verilebilir. Yerel yetkililer son kararın uygulanması yetkisine sahiptir. B.K. arazi planlama tavsiyesi mevcut ve yeni durumlar için farklı uygulanmaktadır.

Gürültü ölçütü Lew16H yöntemidir. Gece operasyonları London/Heathrow, Gatwick, Stansted ve Manchester'deki yaz/kış kotalarına göre düzenlenmektedir. Tüm diğer havalimanlarında gece operasyonları planlama koşullarına veya yerel toplumlar tarafından mutabakata varılan gönüllü önlemlerle kısıtlanabilir.

Arazi kullanımı önlemleri için sınır değerler her havalimanı için değişmektedir.

Gürültü konturları tahmine dilen gürültü seviyelerine dayanmaktadır. Zaman aralığı belirtilmemiştir, ancak ilgili havalimanı gelişim önerileri ile ilgilidir. Gürültü konturları gerektiğinde incelenmekte/güncellenmektedir.

Havalimanı gürültüsü ile ilgili olarak gayrimenkul sahiplerinin tazmini yönündeki herhangi bir plan havalimanları tarafından karşılanmak durumundadır.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Kapsamlı planlama, havalimanı gelişimlerinin gürültü iklimine etkisi ile birlikte çevresel etki değerlendirmesi (EIA) dahil olmak üzere kapsamlı planlama
- Gürültü bölgesi oluşturulması tüm havalimanları için, devlet ilkelerine dayanarak uygulanmaktadır.
- İnşaat kuralları tüm yeni binalar için geçerlidir, ancak özellikle havalimanı ile bağlantılı değildir
- Belirli gelişimler¹ ile ilgili belirli havalimanlarında, eğer uygunsa gürültü yalıtım programları uygulanmaktadır.
- Belirli gelişimler² ile ilgili belirli havalimanlarında, eğer uygunsa gürültü bariyerleri uygulanmaktadır.
- London/Heathrow, London/ Gatwick, London/Stansted, London City, Birmingham, Glasgow, Leeds/Bradford, Luton and Manchester Havalimanları³ çevresine gürültü gözlemlene ve uçuş takip sistemleri kurulmuştur.
- Gürültü ile ilgili havalimanı ücretleri her iniş için havayollarından toplanmaktadır. London/Heathrow, Gatwick, Stansted ve Manchester havalimanlarında gürültü sınırlarını ihlal etmenin mali cezaları artırılmıştır

1. Geçerli olduğu yerlerde iyi gürültü azaltma önlemleri olarak görülmektedir (arazinin kullanımının kontrolü yerine).

2. Geçerli olduğu yerlerde iyi gürültü azaltma önlemleri olarak görülmektedir (arazinin kullanımının kontrolü yerine).

3. Gürültü gözlemlene belirli bir havalimanında, örn. London City, planlama koşullarını uygulamak için kullanılabilir.

<i>Gürültü yalıtım taslaqları</i>	<p>1966 yılından beri London/Heathrow etrafında gürültü yalıtım planları uygulanmaktaydı; takip eden programlar uygun olduğunda diğer havalimanlarına uygulanmış ve havalimanının gelişimine göre şekillenmiştir.</p> <p>Hükümet London/Heathrow ve London/Gatwick (ve dolaylı olarak London/Stansted) havalimanlarının gürültü yalıtım programlarını belirlemektedir. Diğer havalimanları planlama koşullarının gerektirdiği, ya da üzerinde gönüllü olarak anlaşılan gürültü yalıtım programları uygulayabilmektedirler. Gürültü yalıtım programı olan diğer havalimanları arasında Birmingham, Leeds/Bradford, London City, Luton ve Manchester bulunmaktadır. Bu yalıtım planlarındaki evlerin sayısı bilinmemektedir.</p> <p>Bu programlar havalimanı işletmecileri tarafından finanse edilmektedir.</p> <p>London/Stansted için yalıtım programının sınırları gündüz 66 dB(A) Leq16h, gece 57 dB(A) Leq8h ve gece 90 SEL'dir. Bunlar başka havalimanlarında değişiklik gösterebilirler.</p>
<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	<p>Yerel yönetimler, yürütme için yasal prosedürlerin yer aldığı planlama sistemi aracılığıyla anlaşılan önlemleri icra edebilirler. Uyumlu olmayan operasyonlar teorik olarak durdurulabilir.</p>
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	<p>Diğer arazi kullanımı önlemi maliyetleri bilinmemektedir.</p>

Ülke:	BİRLEŞİK DEVLETLER	Büyük havaliman(lar)ı	Diğer havalimanları
		Dünyanın en büyük 100 ha-+ binlerde daha küçük havalimanı içinde olan 40 havalimanı	

Arazi Kullanım Planlaması

Arazi kullanımı planlamasından yerel yönetimler sorumludur.

ABD Federal Havacılık İdaresi (FAA) ABD havalimanı işletmecilerinin havalimanı ile ilişkili gürültülerin kapsamlı bir araştırmasına girişmeleri ve gürültüyü ve uyumsuz arazi kullanımını azaltmak için bir havalimanı gürültü uyumluluğu programı geliştirmeleri için bir program sunmaktadır. Bunun adı "*Havalimanı Gürültü Uyumluluk Planlaması*"dır ve ABD Federal Havacılık Regülasyonu Kısım 150 altındadır.

Önerilen gürültü ölçütü Ldn yöntemidir, arazi kullanımı planlama amacı için limit Ldn 65 dB(A)'dır.

Gürültü konturları tahmin edilen gürültü seviyelerine dayanmaktadır.

Çoğu havalimanı için kullanılan önlemler

- Tüm havalimanı gelişimi için çevresel etki değerlendirmesi (EIA) ve gürültü iklimine etkisi ile kapsamlı planlama

- Gürültü Bölgesi Oluşturulması

- Alt bölge Regülasyonu

- Geliştirme Haklarının Devredilmesi

- İrtifak İktisabı

- İnşaat Kuralları

- Gürültü yalıtım programları

- Arazi iktisabı ve taşınması

- Ticari İşlem Yardımı

- Gayrimenkul İfşası

- Gürültü Bariyerleri

- Kapital İyileştirmeleri Planlaması

- Vergi Teşvikleri

- Gürültü ile ilgili havalimanı harçları

Listelenen önlemler yerel yönetimler tarafından Birleşik Devletler çapında havalimanlarında çeşitli kombinasyonlarla kullanılmaktadır.

Gürültü gözlemleri

Çoğu büyük havalimanının gözlemleri mevcuttur.

Gürültü yalıtım tasarımları

Havalimanları çevresinde çeşitli yalıtım programları uygulanmaktadır.

<i>Gürültü bölgelerinin uygulanması</i>	Bazı durumlarda, örneğin Orange County/California'daki Joh Wayne Havalimanında çok sıkı önlemler mevcuttur ve dönem başına uçak sayısı, gürültü seviyesi ve uçuş rotasından sapma kısıtlamaları ile icra edilmektedir. Bazı diğer havalimanları yalnızca uçuş rotalarından izinsiz sapmalara ceza uygulamaktadır.
<i>Diğer arazi kullanımı önlemleri</i>	Uygulaması yoktur

Ek-4

Bibliyografya

1. Airport Council International. *Airport Environmental Management Handbook*. North American Region, n.d.
2. Airport Council International. *Environmental Hand- book*. European Region, 1995.
3. Airport Council International. *Policy Handbook*. 2nd ed. N.p., 1996.
4. Brazil Ministry of Aeronautics The Civil Aviation Authority and Brazilian Institute of Environment. *Terms of Reference for Elaborating Airport Environmental Impact Statements*. N.p., 1991.
5. Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002, relating to the assessment and management of environmental noise.
6. International Civil Aviation Organization. *Airport Planning Manual, Part 2 — Land Use and Environmental Control*. 3rd ed. Montreal: ICAO, 2002. Doc 9184.
7. International Civil Aviation Organization. *Airport Services Manual (Doc 9137), Part 7 — Airport Emergency Planning*. 2nd ed. Montreal: ICAO, 1991. Doc 9137.
8. International Civil Aviation Organization. Annex 16 to the Convention on International Civil Aviation — *Environmental Protection, Volume I — Aircraft Noise* and Volume II — *Aircraft Engine Emissions*. Montreal: ICAO, 1993.
9. International Civil Aviation Organization. *Council Working Paper WP/9375*. Montreal: ICAO, 17 October 1991.
10. International Civil Aviation Organization. *Draft Revision of Airport Planning Manual*. Working paper 2/20 presented by Canada at the Madrid meeting of the CAEP/4 Working Group II (Airports and Operations). Montreal: ICAO, February 1997.
11. International Civil Aviation Organization. *International Documents Related to Airport Environmental Impacts*. Working paper 2/14 presented by Brazil at Madrid meeting of the CAEP/4, Working Group II (Airports and Operations). Montreal: ICAO, February 1997.
12. International Civil Aviation Organization. *Proposal for Future Work: Appendix H — Environmental Guidelines for Airport Planning*. Information paper no.1 presented at CAEP/3 meeting. Montreal: ICAO, November 1996.

13. International Civil Aviation Organization. *Proposal to Revise the Airport Planning Manual, Part 2 — Land Use and Environmental Control* Working paper 2/13 presented by Brazil at the Madrid meeting of the CAEP/4 Working Group II (Airports and Operations). Montreal: ICAO, February 1997.
14. Piers, Michel. *Lecture on Third Party Risk in Relation to Airports*. Presented at InterNoise meeting. Amsterdam: National Aerospace Laboratories (NLR), 1994.
15. Transport Canada. *Environmental Management Programme*. Ottawa: Transport Canada, March 1994.
16. Transport Canada. *Environmental Management System*. Ottawa: Transport Canada, 1997.
17. Transport Canada. *The Greening of Aviation*. Ottawa: Transport Canada, January 1996.
18. Transport Canada. *Handbook of Environmental Policies and Recommended Practices*. Ottawa: Transport Canada, 1997.
19. Transport Canada. *Sustainable Development Strategy*. Ottawa: Transport Canada, 1997.
20. U.S. Department of Transportation. Federal Aviation Administration. *Airport Environmental Handbook*. Washington, D.C.: GPO, October 1985. Order 5050.4A.

