



# GÜRÜLTÜ EĞİTİM PROJESİ ÇALIŞTAYI

[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)

[erasmusplusnoise@gmail.com](mailto:erasmusplusnoise@gmail.com)



Erasmus+

Funded by the Erasmus+ Program of the European Union. However, European Commission and Turkish National Agency cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

## ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ EĞİTİM İHTİYAÇ ANALİZİ MÜFREDAT İÇERİĞİ VE MESLEKİ ÖNERİLER

**Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü**  
**11 Ekim 2019**



**ANTALYA VALİLİĞİ**  
**ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK**  
**İL MÜDÜRLÜĞÜ**



**UNIVERSITÀ**  
**DEGLI STUDI**  
**FIRENZE**



**Vie en.ro.se.**  
Ingegneria

IMPROVEMENT OF ENVIRONMENTAL  
**NOISE**  
**MANAGEMENT**  
SKILLS IN AUDITS





NOISE TRAINING  
PROJECT

# SUNUM İÇERİĞİ



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)





# 1- ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ EĞİTİM İHTİYAÇ ANALİZİ

## KİŞİSEL BİLGİLER

- Çalışılan Kurum
- Çevresel Gürültü alanındaki iş deneyimi
- Çevresel gürültü eğitimine katılım

## ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ DENETİMLERİNE İLİŞKİN BİLGİLER

- Denetlenen gürültü kaynakları
- Gürültü denetimlerinde yaşanan problemler
- Çözüm önerileri

## EĞİTİM İHTİYACINA YÖNELİK GÖRÜŞLER

- -Gürültü Eğitim Programları
- Gürültü Yönetiminde Yasal yaklaşımlar
- -Gürültü Yönetiminde Teknik yaklaşımlar
- -Gürültü Yönetiminde İletişimsel yaklaşımlar



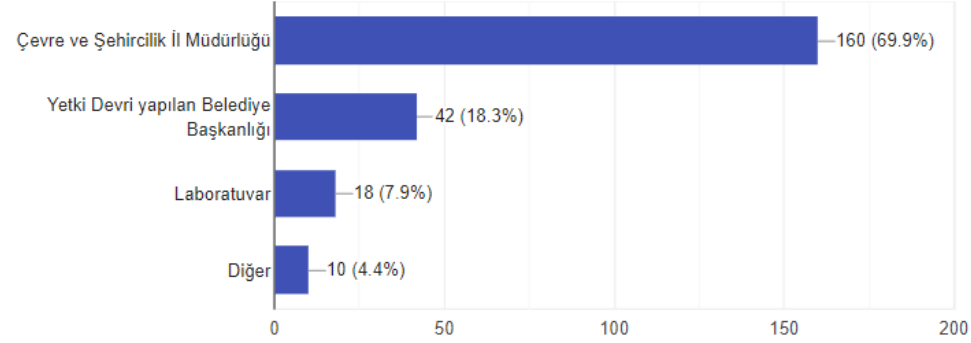


NOISE TRAINING  
PROJECT

# 1- ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ EĞİTİM İHTİYAÇ ANALİZİ

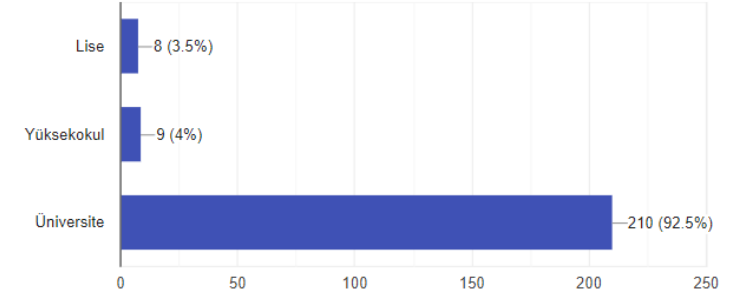
## Çalıştığınız İşyeri

229 responses



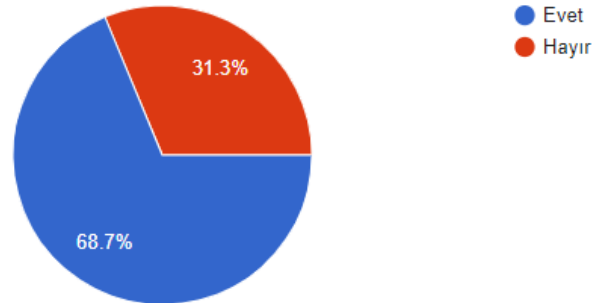
## Eğitim düzeyiniz

227 responses



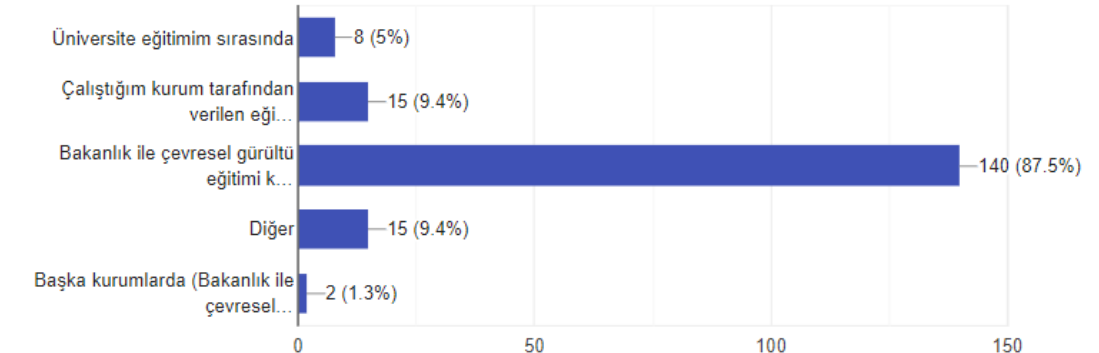
## Çevresel gürültü yönetimi yada ölçümleri konusunda eğitim aldınız mı?

227 responses



## Eğer cevabınız evet ise; çevresel gürültü konulu eğitimi hangi kurumdan aldınız?

160 responses



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)





NOISE TRAINING  
PROJECT



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



# 1- ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ EĞİTİM İHTİYAÇ ANALİZİ

Çevresel gürültü konulu denetimlerde/ölçümlerde en sık çalıştığınız üç gürültü kaynağını sıraladınız.



- Çevresel gürültü denetim ve ölçümlerinde hem şikayetçi hem de şikayet edilen tarafından denetim personeline yönelik **OLUMSUZ TUTUMLAR**
- Konutlara bitişik nizamda ya da çok yakın mesafede yer alan **eğlence yerlerine verilen İşyeri Açma ve Çalışma Ruhsatları**
- Teorik temelli** eğitim programlarından dolayı teknik personelin saha uygulamaları konusunda teknik donanımının azlığı





NOISE TRAINING  
PROJECT

# ÇÖZÜM ÖNERİLERİ



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



- Gürültü denetimlerinin, işyerleri Açma ve Çalışma Ruhsatlarını veren kurum olan **Belediyelerce** gürültü denetimlerinin gerçekleştirilmesi (Cevap verenlerin %28'si )
- Gürültü eğitimlerinin, sertifika programları sonrasında da saha uygulamaları temelinde belli periyotlarla tekrar verilmesi (Cevap verenlerin %18,7'si)
- Konut alanlarının yoğunluklu olduğu bölgelerde «eğlence yeri» statüsündeki yerlere «İşyeri açma ve Çalışma Ruhsatlarının verilmemesini sağlayacak hukuki düzenlemelerin yapılması (cevap verenlerin %13,3'ü)





Proje Ortađı ülkelerinde akustik uzman olabilmek için temel gereklilikler nelerdir?



# İTALYA'DA AKUSTİK UZMANLIK

İtalya Çevre Bakanlığı tarafından esasları belirlenmiş olan « Akustik alanında Yetkili Teknik Personeller için Ulusal Kayıt» birimi mevcuttur.

Teknik ve bilimsel alanda tamamlanmış lisan ya da yüksek lisans derecesine sahip olmak ve aşağıda belirtilenlerden bir tanesine sahip olmak;

- Akustik alanında en az 12 kredilik modüllü olan üniversite yüksek lisans dersi almış olmak (3 kredisi akustik laboratuvar temelli)
- Akustik alanında yetkili teknik personeller için, esasları Bakanlıkça belirlenmiş olan eğitim programını tamamlamış olmak,
- Üniversitede, akustik alanında 12 kredilik dersi almış olmak (3 kredisi akustik laboratuvar temelli)
- Akustik alanında doktora tezi hazırlamış olmak, PhD ünvanına sahip olmak.

# İTALYA'DA AKUSTİK UZMANLIK

## Dersler

### Kurumlarda

- Üniversite yada araştırma merkezlerinde
- Mesleki kurumlarda
- Diğer «sertifikalı» kurumlarda

### Gereklilikler

- 180 saat (60 saat pratik uygulama)
- Bölgesel otorite tarafından resmi olarak tanınmış olmalı.
- Reference program uygulanmalı

# TÜRKİYE'DE AKUSTİK UZMANLIK

Mühendislik, mimarlık, fen-edebiyat fakültelerinden mezun olmak

Bakanlıkla protokol yapmış olan bir kurum tarafından verilen çevresel gürültü eğitim programına katılmış olmak

Eğitim programında ders verebilecek kişilerin yeterliliklerine ilişkin gereklilikler tanımlanmıştır.



NOISE TRAINING  
PROJECT

# TÜRKİYE'DE AKUSTİK UZMANLIK



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



**A1:** Temel Akustik ve Gürültü Ölçümleri (15 saat).

**A2:** Mühendislik Akustiği (includes A1) (30 saat)

**B1:** Endüstri Tesisleri için Gürültü Haritalama ve Raporlama (36 saat).

**B2:** Ulaşım Sektörü için Gürültü Haritalama ve Raporlama (30 saat)

**C1:** Bina Akustiği (30 saat)  
**C2:** Gürültü Eylem Planları (40 saat)

# İSPANYA'DA AKUSTİK UZMANLIK

## Ulusal Düzeyde;

- Doğrudan açıkça tanımlanmış bir gereklilik yok
- Çevresel gürültü yönetimi kapsamındaki işleri yürütmek için zorunlu bir eğitim programına katılım gerekliliği yok.

Bazı bölgelerde, laboratuvarların ISO 17025 standardına göre sertifikalandırılması zorunludur.

- Akademik düzeyde bir yeterlilik ile ilgili sınırlama yok.
- Eğitim gerekliliği laboratuvarların kendileri tarafından belirlenmekte olup dış denetçiler tarafından değerlendirilmektedir.



NOISE TRAINING  
PROJECT

# İSPANYA'DA AKUSTİK UZMANLIK



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



İspanya Ulusal Kalite Enstitüsü tarafından; gürültü, titreşim ve akustik izolasyon konularındaki mesleki alanların kalite kontrolüne ilişkin üç farklı eğitim modülü tanımlanmıştır.

## **Module 1:**

(60 saat)

Akustik cihazların kullanımının planlanması ve bakımı

## **Module 2**

(150 saat)

Gürültü ve titreşim test ve raporlaması

## **Module 3**

(150 hours)

Akustik izolasyon test ve raporlaması

# Müfredat İçeriği Önerisi- Ortak Nedenler

- Gürültü ölçümü ve denetimlerinde çerçevesi belirlenmiş bir eğitim programına olan ihtiyaç
- Özellikle kent yöneticileri açısından, çevresel gürültü yönetimi alanındaki faaliyetlerde eğitim boşluğu
- Güncellenen AB mevzuatlarına uyumu kolaylaştırma ve iyi uygulamaların değişimini sağlama

**Uyumu kolaylaştırma ve iyileştirme**

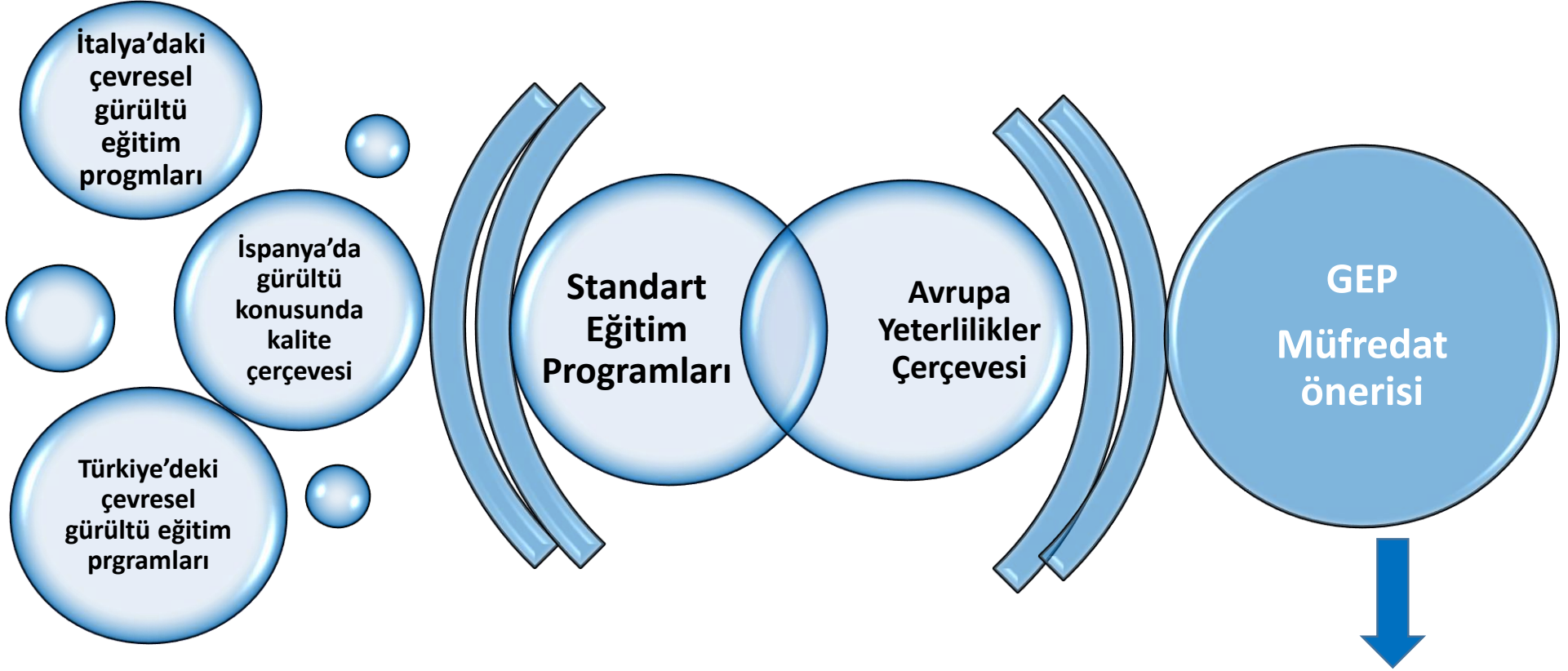


NOISE TRAINING  
PROJECT

# Müfredat İçeriği Önerisi- Ortak Nedenler



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



**Çevresel gürültü ölçüm ve yönetimi alanındaki uygulamalarda uluslararası boyutta mesleki tanınırlılık için bir temel oluşturma**





NOISE TRAINING  
PROJECT



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



# Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ) European Qualifications Framework

- AYÇ'nin amacı, **mesleki yeterliliklerin** farklı ülkeler ve sistemler boyunca kolay anlaşılabilmesini ve tanınmasını sağlamaktır.
- Avrupa çapında **yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen** ve öğrenciler ile çalışanların Avrupa içinde hareketliliğini desteklemektedir.
- 39 ülke bu oluşumun içindedir. Türkiye'de bu mevzuatı uyumlaştıranlar arasındadır.



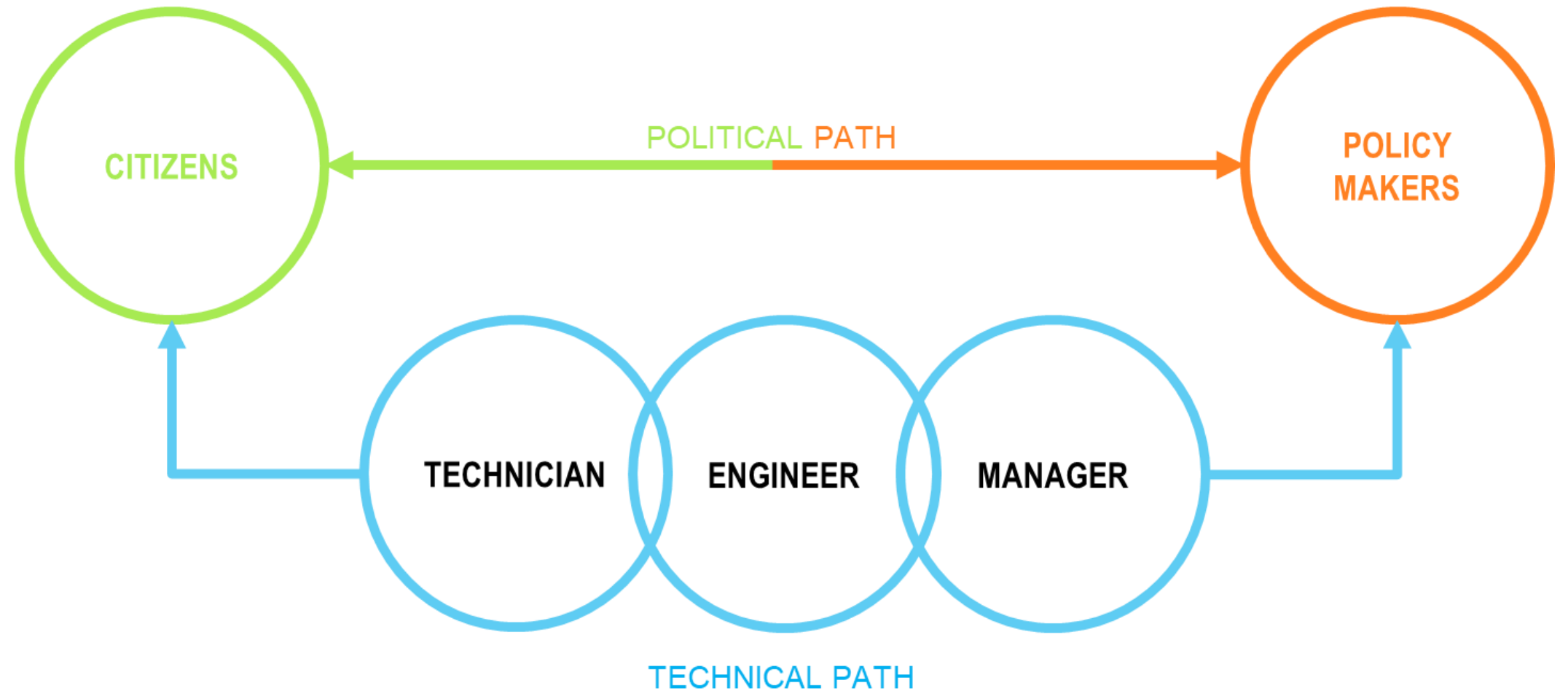


# Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi (AYÇ) European Qualifications Framework



- AYÇ kapsamında; öğrenme çıktıları açısından (bilgi, beceri ve sorumluklara göre) 8 referans düzey tanımlanmıştır.

Level	Knowledge	Skills	Responsibility and autonomy
1 to 8	Described as theoretical and/or factual.	Described as cognitive (involving the use of logical, intuitive and creative thinking) and practical (involving manual dexterity and the use of methods, materials, tools and instruments).	Described as the ability of the learner to apply knowledge and skills autonomously and with responsibility





NOISE TRAINING  
PROJECT

# Müfredat İçeriği Önerisi



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



**ÇEVRESEL  
GÜRÜLTÜ  
YÖNETİCİSİ**

**ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
UZMANI/MÜHENDİSİ**

**ÇEVRESEL  
GÜRÜLTÜ  
TEKNİSYENİ**

EQF LEVEL 8	ACADEMIC LEVEL	DOCTORATE
EQF LEVEL 7	ACADEMIC LEVEL	MASTER
EQF LEVEL 6	POST UPPER SECONDARY LEVEL	BACHELOR
EQF LEVEL 5	POST UPPER SECONDARY LEVEL	HIGHER NATIONAL DIPLOMA
EQF LEVEL 4	UPPER SECONDARY LEVEL	HIGHER NATIONAL CERTIFICATE, UPPER SECONDARY DIPLOMA
EQF LEVEL 3	SECONDARY LEVEL	SECONDARY DIPLOMA OR VOCATIONAL DIPLOMA
EQF LEVEL 2	PRIMARY LEVEL	SECONDARY SCHOOL WITH NO DIPLOMA
EQF LEVEL 1	PRIMARY LEVEL	PRIMARY SCHOOL



NOISE TRAINING  
PROJECT



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



# Çevresel Gürültü Yönetimi Alanında Müfredat İçeriği Önerisi

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
TEKNİSYENİ



ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
UZMANI



ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
YÖNETİCİSİ





NOISE TRAINING  
PROJECT



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



# GEP Önerisi: «Çevresel Gürültü Ölçüm Teknisyeni» için Görev ve Temel Beceriler

## □ Görevleri..

- Çevresel Gürültü Mühendisi'nin kontrolü altında gürültü ölçüm ve denetimlerin gerçekleştirilmesi

## □ Temel beceriler..

- Gürültü ölçümü gerçekleştirme ve yasalara göre denetim hazırlama becerisine sahip olma
- İletişimsel beceriler

Çevresel  
Gürültü  
Teknisyeni





NOISE TRAINING  
PROJECT

# GEP Önerisi: «Çevresel Gürültü Uzmanı» için Görev ve Temel Beceriler



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



## • Görevler

- Kirleten-kontrol eden otorite ve politika yapıcılar arasındaki teknik ara yüz
- Yerel otoritelerdeki gürültü ile ilgili birim yöneticilerine gürültü haritalama, eylem planı hazırlama gibi konularda teknik destek vermek,
- Gürültü ile ilgili mahkemelerde teknik danışmanlık sağlamak
- Bina akustiği

## • Temel beceriler

- Gürültü ölçümü gerçekleştirebilecek ve mevzuatlar kapsamında talep edilen denetim raporlarını hazırlayabilecek,
- İletişim becerilerine sahip,
- Çevresel gürültüde teorik ve pratik yaklaşımlarında üst düzeyde beceriye sahip olmak,
- Gürültü izleme sistemleri , gürültü haritalama, eylem planları ve sessiz alanlar vb. konularda bilgi altyapısına sahip olmak.

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
UZMANI





NOISE TRAINING  
PROJECT

# GEP Önerisi: «Çevresel Gürültü Yöneticisi» için Görev ve Temel Beceriler



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



## □ Görevler

- Çevresel gürültü politika yapıcıları
- Gürültü haritalama ve eylem planlarının yönetimi
- Gürültü azaltım planlarının yönetimi
- Gürültü denetimlerinin yönetimi

## □ Temel Beceriler

- Teorik ve pratik uygulamalar kapsamında temel bilgi düzeyine sahip olmak,
- Gürültü haritalama, izleme sistemleri, eylem planlarının yönetimi konusunda üst düzey beceriye sahip olma
- İletişim becerilerine sahip

ÇEVRESEL GÜRÜLTÜ  
YÖNETİCİSİ







# NTP Müfredat İçeriği Önerisi (1/5)

Skills	Measurement technician		Engineer		Manager	
	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)
<b>Fundamentals of acoustics</b> <i>Sound pressure and sound power. Pure tones, frequency, the audible range, broadband noise, octave and third-octave frequency analysis of noise. Sound pressure level, sound intensity level, sound power level and the decibel scale. The range of decibel levels and the significance of level changes (3dB, 10dB, 20dB etc) in terms of energy content and loudness. The procedure for combining and subtracting decibel levels, including background levels.</i>	Medium	4T	Advanced	6T	Medium	4T
<b>Frequency bands:</b> <i>The variation of hearing sensitivity with frequency and level: the A-weighting scale.</i>						
<b>Noise indicators:</b> <i>Steady and time-varying noise levels: LAeq, LAE and statistical levels LA10, LA90 etc. Calculations involving the LAeq and LAE. The effects of noise on people: hearing damage, annoyance, activity interference and sleep disturbance.</i>						
<b>Basic concept about the determination of sound power level</b>	Medium	2T+4P	Advanced	4T+4P	-	-



# NTP Müfredat İçeriği Önerisi (2/5)

Skills	Measurement technician		Engineer		Manager	
	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)
<b>Outdoor sound propagation (Basic concept about sound source modelling according to point/line/planar source model; reflection, absorption, diffraction)</b>	Medium	2T+2P	Medium	4T+2P	Basic	2T
<b>Indoor sound propagation and basic concepts of building acoustics</b>	Medium	2T+2P	Medium	4T+2P	Basic	2T
<b>Training on the use of sound level meters</b>	Advanced	4T+4P	Advanced	6T+4P	Basic	4T
<b>Instrument features</b>						
<b>Instrument legal requirements</b>						
<b>Instruments maintenance and quality assurance</b>						
<b>Road Infrastructures noise: Concepts and measurement. Measurement location selection. Measurement time sampling (time intervals and number of samples). Microphone position and corrections</b>	Basic	6P	Medium	6T+6P	Basic	4T
<b>Railway Infrastructures noise: Concepts and measurement. Measurement location selection. Measurement time sampling (time intervals and number of samples). Microphone position and corrections</b>						
<b>Air traffic Infrastructures noise: Concepts and measurement. Measurement location selection. Measurement time sampling (time intervals and number of samples). Microphone position and corrections</b>						



# NTP Müfredat İçeriği Önerisi(3/5)

Skills	Measurement technician		Engineer		Manager	
	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)
<b>Road Infrastructures noise: Processing and reporting</b>	Basic	2P	Advanced	2T+2P	-	-
<b>Railway Infrastructures noise: Processing and reporting</b>	Basic	2P	Advanced	2T+2P	-	-
<b>Air traffic Infrastructures noise: Processing and reporting</b>	Basic	2P	Advanced	2T+2P	-	-
<b>Activities: Industrial, construction sites, leisure, temporary. Measurement and processing. Background noise, penalties (ISO 1996). Measurement location selection. Measurement time sampling (time intervals and number of samples). Microphone position and corrections</b>	Advanced	12T+8P	Advanced	12T+8P	Basic	4T
<b>Legal acoustics</b>	-	-	Advanced	8T	Advanced	8T
<b>Noise monitoring (including low cost sensor networks)</b>	Basic	2T	Advanced	8T	Medium	4T



NOISE TRAINING  
PROJECT

# NTP Müfredat İçeriği Önerisi (4/5)



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



Skills	Measurement technician		Engineer		Manager	
	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)
Interpretation of local/regional noise regulation	-	-	Medium/	8T	Advanced	10T
National noise regulation			Advanced			
European noise regulation						
Extended regulation related to noise sources	-	-	-	-	Basic	2T
Noise maps in relation to END	-	-	Advanced	8T	Medium/	6T
Noise mapping input data					Advanced	
Noise maps interpretation						
Noise prediction software	-	-	Advanced	8T + 16P	Basic	4T + 2P
Action plans in relation to END	-	-	Medium	4T + 12P	Medium/	8T + 2P
Noise mitigation measures					Advanced	



NOISE TRAINING  
PROJECT

# NTP Müfredat İçeriği Önerisi (5/5)



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



Skills	Measurement technician		Engineer		Manager	
	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)	Level of detail	Hours Theory (T) / Practice (P)
Quiet areas identification and analysis	-	-	Medium	4T	Advanced	8T + 2P
Quiet areas preservation and management						
Criteria for acoustic planning and zoning related to land use	-	-	Basic	2T	Advanced	8T + 2P
Non acoustic factors (mobility, landscape, communication, people engagement, etc)	-	-	Basic	4T	Advanced	8T
Calculation of uncertainty of measurements results	-	-	Advanced	10T	-	-
Interpretation of uncertainty of instruments and results	Advanced	2T	Advanced	2T	Advanced	2T
Quality assurance procedures (ISO 17025)	Basic	2T	Advanced	8T	Basic	2T
Health risks	Basic	2T	Basic	2T	Basic	2T
Communication skills (for interaction with receivers and noise source managers during audit)	Basic	2T	Basic	2T	-	-

- GEP kapsamında;
- Türkiye/İtalya ve İspanya'da çevresel gürültü konusundaki mesleki tanımlar ile eğitim ihtiyaç analizine yönelik anket sonuçlarına dayanılarak ,
- Üç farklı mesleki tanım önerilmiştir.
  - **Çevresel Gürültü Ölçüm Teknisyeni**
  - **Çevresel Gürültü Uzmanı**
  - **Çevresel Gürültü Yöneticisi**
- Görev, sorumluluk ve temel beceriler tanımlanarak ders içeriğine yönelik altyapı önerilmiştir.

	AYÇ DÜZEYİ	# TEORİK SAAT TOPLAMI	# UYGULAMA SAAT TOPLAMI
TEKNİSYEN	4	36	32
UZMAN	6	126	60
YÖNETİCİ	7	92	8



NOISE TRAINING PROJECT



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)



## Noise Training Project @NTP ErasmusPlus

## LinkedIn Noise Training Project- NTP-Erasmus+



[www.noise-training.eu](http://www.noise-training.eu)

The screenshot shows the website's main page with a blue and white abstract background. At the top left is the Erasmus+ logo. The navigation menu includes: MAIN PAGE, ABOUT PROJECT, INTELLECTUAL OUTPUTS, ACTIVITIES, PUBLICATIONS, and social media icons for Twitter and LinkedIn. The main heading reads "IMPROVEMENT OF ENVIRONMENTAL NOISE MANAGEMENT SKILLS IN AUDITS". Below this is a large blue logo with the text "NOISE TRAINING PROJECT".

<p>Module 1: Environmental Noise Audits in Local Authorities</p> <p>▶ Training Need Analysis</p>	<p>Module 2: Legal Aspects of Environmental Noise Management</p>	<p>Module 3: Technical Aspects of Environmental Noise Management</p>	<p>Module 4: Communicative Aspects of Environmental Noise Management (Public Noise Awareness)</p>	<p>Module 5: Communicative Way Supported by Technical Aspects of Environmental Noise Management</p>
--	--	--	---	---