

# ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ

etkileşim matrisleri  
etkileşim ağları  
örtmeler yöntemi

**Prof. Dr. Şükran Şahin**

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Peyzaj Mimarlığı Bölümü

2021(güncelleme) Ders Materyali

**Figure 5.2**

*Part of the Leopold Matrix, From Leopold, L.B. et al., (1971) A Procedure for Evaluating Environmental Impact, US Geological Survey.*

I. EXISTING CHARACTERISTICS AND CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT		II. PROPOSED ACTIONS WHICH MAY CAUSE ENVIRONMENTAL IMPACT		
		A. MODIFICATION OF REGIME	B. LAND TRANSFORMATION AND CONSTRUCTION	
A. PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTICS	1. EARTH	a. Mineral resources		
		b. Construction material		
		c. Soils		
		d. Land form		
		e. Force fields and background radiation		
	2. WATER	a. Surface		
		b. Ocean		
		c. Underground		
		d. Quality		
		e. Temperature		
	3. ATMOSPHERE	a. Snow, ice and permafrost		
		b. Quality (gases, particulates)		
		c. Climate (micro, macro)		
	4. PROCESSES	a. Temperature		
		b. Floods		
		c. Erosion		
		d. Deposition (sedimentation, precipitation)		
		e. Solution		
		f. Sorption (ion exchange, complexing)		
		g. Compaction and swelling		
h. Stability (slides, slumps)				
i. Stress-strain (earthquake)				
		PROPOSED ACTIONS		
		1. Exotic flora or fauna introduction 2. Biological control 3. Modification of habitat 4. Alteration of ground cover 5. Alteration of ground-water hydrology 6. Alteration of drainage 7. River control and flow modification 8. Canalization 9. Irrigation 10. Weather modification 11. Burning 12. Surface of paving 13. Noise and vibration	14. Urbanization 15. Industrial sites and buildings 16. Airports 17. Highways and bridges 18. Roads and trails 19. Railroads 20. Cables and lifts 21. Transmission lines, pipelines and conduits 22. Barricade including fencing 23. Channel design and straightening 24. Channel revegetation 25. Canals 26. Dams and impoundments 27. Piers, seawalls, Marinas and sea terminals 28. Offshore structures	

	a	b	c	d	e
a		2	1		8
b		2	3	3	1
c		2	3	3	1
d					3
e					3

MATRISLER

# Basit Matris Örneğinin Bir Bölümü

Çevre Bileşenleri	Proje Aşamaları				
	İnşaat		İşletme		
	Alt yapı		Konut yapıları	Ticari yapılar	Açık ve Yeşil alanlar
Toprak ve jeoloji	X	X			
Flora	X	X			X
Fauna	X	X			X
Hava Kalitesi				X	
Su Kalitesi	X	X	X		
Nüfus Yoğunluğu			X	X	
İş Durumu		X		X	
Trafik	X	X	X	X	
Konut Gelişimi			X		
Toplum Yapısı		X	X		

# Etki-zaman İlişkili Matris Örneğinin Bir Bölümü

Çevre Bileşenleri	Proje Aşamaları				
	İnşaat		İşletme		
	Alt yapı	Ticari ve konut yapıları	Konut yapıları	Ticari yapılar	Açık ve Yeşil alanlar
Toprak ve jeoloji	211	321	0000	0000	0001
Flora	221	422	1223	1111	1123
Fauna	221	311	1100	1100	1122
Hava Kalitesi	000	000	0123	0034	0011
Su Kalitesi	010	022	1223	0111	0000
Nüfus Yoğunluğu	011	112	2344	0222	0011
İş Durumu	120	342	1111	1334	1111
Trafik	220	342	2333	2333	1111
Konut Gelişimi	010	121	2344	0000	0000
Toplum Yapısı	010	232	2344	1111	1233

# Ağırlık Matrisi; Projenin yer seçim alternatifleri

Çevre Bileşenleri	a	Alternatif proje alanları					
		A		B		C	
		b	axb	c	axc	c	axc
Hava kalitesi	21	3	63	5	105	3	63
Su kalitesi	42	6	252	2	84	5	210
Gürültü	9	5	45	7	63	9	81
Ekosistem	28	5	140	4	112	3	84
Toplam	100		500		364		438

a. çevre bileşeni ağırlık puanı

b. projenin çevre bileşeni üzerine olan olası etkisi

Toplam etki : axb

# Etki-Büyükklük İlişkili Matris Örneğinin Bir Bölümü

Çevre Bileşenleri	Proje Aşamaları				
	İnşaat		İşletme		
	Alt yapı	Ticari ve konut yapıları	Konut yapıları	Ticari yapılar	Açık ve Yeşil alanlar
Toprak ve jeoloji					
Flora					O
Fauna					o
Hava Kalitesi					
Su Kalitesi	O				
Nüfus Yoğunluğu				o	
İş Durumu		O	o	O	
Trafik					
Konut Gelişimi			O		
Toplum Yapısı			O		

O: Büyük pozitif etki

o: Küçük pozitif etki

Not: Aynı yöntem büyük ve küçük negatif gösteriminde de kullanılabilir

# Ağırlık matrisi: Ağırlık puanı verilmiş proje bileşenleri

Çevre Bileşenleri	(a)	Aritma tesisi	Pompalama istasyonu	Aritma üniteleri	Deşarj ünitesi	TOPLAM	
Hava kalitesi	21	10 (b) 7	0 -	50 7	40 8	15.750	2,1
Su kalitesi	42	8(c)	0 -	0 -	100 9	37.800	5,0
Gürültü	9	0 -	100 3	0 -	0 -	2.700	0,4
Ekosistem	28	0 -	20 4	30 8	40 8	19.320	2,6
Toplam	100					75.570	10,0

(a) çevre bileşeni ağırlık puanı (toplam 100)

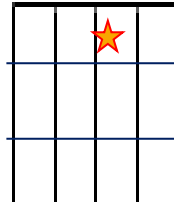
(b) proje bileşeni ağırlık puanı (toplam 100)

(c) projenin çevre bileşeni üzerine olan etkisi (0-10)

Toplam etki  $axbxc$   $(21 \times 10 \times 7) + (21 \times 0) + (21 \times 50 \times 7) + (21 \times 40 \times 8) = 15\,750$







Etki faktörleri

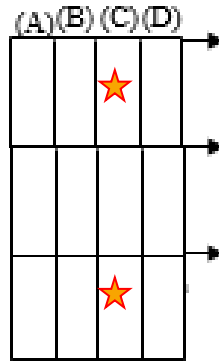
Kullanımlar

Yüksek yoğunluklu apartmanlar

Oyun alanları

Otopark alanları

### OLASI NEGATIF ETKİLER

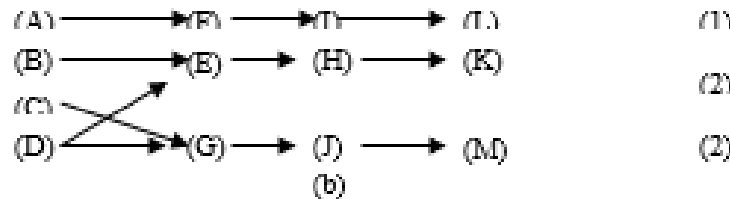


- A. Kanalizasyon
- B. Dolgu
- C. Kazı
- D. Ağaç Kesimi

Başlangıçtaki <b>durum</b>	Sonraki <b>durum</b>	Etkiler Etkiler
Yüzeysel akış artışı (E)	Taşkın (H)	Erozyon (K)
Yer altı suyu kirliliği (F)	Su temininde zararlar (I)	Sağlık bozukluğu (L)
Üst toprağın alınması (G)	Azalan Verimlilik (J)	Floranın ölümü (M)

(a)

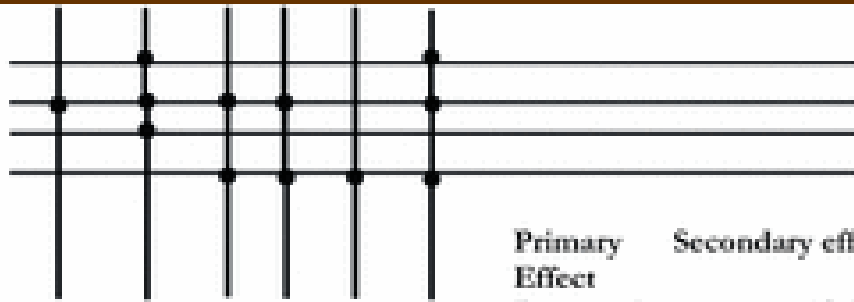
Önlem	Kontrol mekanizması



(b) deki harfler (a) daki aşamalara karşılık gelmektedir

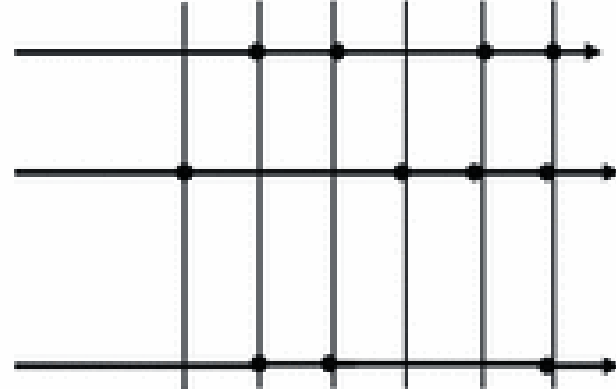
**ACTIVITIES**

Groundwater allocation  
 Land use  
 Artificial maintenance of wetlands  
 Rainfall



**CAUSES**

Vegetation clearing  
 Water abstraction  
 Pine plantation increase  
 Pine plantation decrease  
 Rapid change in groundwater level  
 Climate



**Primary Effect**

Decreased water level

**Secondary effect**

- Artificial maintenance of wetlands cost.
- Increased sedge vegetation.
- Seasonal drying of wetlands.
- Increased wading and cryptic birds.
- Change in terrestrial vegetation communities.
- Terrestrial vegetation death.
- Tree stress.
- Loss of aquatic fauna.
- Increased acidity of Lake Gnangara.
- Growth of emergent species at Lake Nowergup.
- Loss of habitat for wading birds at Lake Nowergup.
- Increased vegetation area.
- Increased plant habitat.
- Diversity of fauna, e.g., ducks and diving species.
- Improved water quality.
- Loss of habitat for wading birds and decrease in sedge vegetation

**Subsequent effect**

(9) Impact fauna and vegetation.  
 (10) Improve water quality.  
 (11) Increased habitat for invertebrates.

Increased water level

Maintenance of water levels .

1. Increase in emergent vegetation and plants richness
2. increase in mosquitoes (*Gambusia affinis*)
3. Maintained water quality.
4. Lowered pressure.

(2) Reduces invertebrates.  
 (4) leads to leakage from superficial areas

# Örtmeler Yöntemi

- 1969 yılında Peyzaj Mimarı Ian McHARG tarafından geliştirilmiştir.

