



**ANADOLU OTOYOLU KAHRAMANKAZAN-GEREDE ARASINDAKİ
YOL YAPILARININ KUŞLAR (AVİFAUNA) TARAFINDAN
KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI**

Merve SEYFE

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2019

Merve SEYFE tarafından hazırlanan “ANADOLU OTOYOLU KAHRAMANKAZAN-GEREDE ARASINDAKİ YOL YAPILARININ KUŞLAR (AVİFAUNA) TARAFINDAN KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi Biyoloji Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Zafer AYAŞ

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Prof. Dr. Selma SEVEN ÇALIŞKAN

Biyoloji Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 19/07/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

.....
Merve SEYFE
19/07/2019

ANADOLU OTOYOLU KAHRAMANKAZAN-GEREDE ARASINDAKİ YOL
YAPILARININ KUŞLAR (AVİFAUNA) TARAFINDAN KULLANIMININ
ARAŞTIRILMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Merve SEYFE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz 2019

ÖZET

Bu çalışmada, Anadolu otoyolunun Kahramankazan-Gerede güzergahında bulunan çeşitli amaçlarla yapılmış olan; menfez, dere geçişi, su kanalı, altgeçit, üstgeçit, köprü ve viyadük olmak üzere 7 farklı yapı tipindeki otoyol yapılarını ve bunlara ek olarak su kanalları ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj duvarları incelenmiştir. Çalışma ile bu yapıları kullanan kuş türlerini, bu türlerin tercih ettikleri yapı tiplerini ve EUNIS habitat tiplerini belirlemek, ayrıca Türkiye’de ilk defa mesafe örnekleme yöntemi kullanılarak kuşların yapılardaki yuva yoğunluk tahminini yapmak amaçlanmıştır. Çalışma 2018 yılı Mayıs–Eylül ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Otoyol yapılarını yuva ve tünek olarak kullanan toplam 16 kuş türü belirlenmiştir. Bu türlerden 10 tanesi bu alanları yuvalanma amacıyla, 6 tanesi de tüneme amacıyla kullanmaktadır. Ayrıca bu türlerden 3’ünün de hem yuvalama hem de tüneme amacıyla kullandığı belirlenmiştir. Çalışmada, yapılardaki yuva sayısının en fazla menfezlerle ve su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanallarındaki deliklerde olduğu ve yapılardaki tünek sayısının ise en fazla üst geçitlerde olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak yapılardaki en fazla yuva sayısının Dağ kuyruksallayanı (*Motacilla cinerea*) / Ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) türüne ait olduğu, en fazla tünek sayısının ise Güvercin (*Columba livia*) türüne ait olduğu belirlenmiştir. En fazla tercih ettikleri EUNIS habitat tipinin ise G5 habitatı olduğu belirlenmiştir. Mesafe örnekleme yöntemi ile yuva yoğunluğu tahmininin en fazla su kanalının kapalı kısmında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada gözlemlenen kuş türlerine ve yapılara ait bilgiler, fotoğraflar ve çalışılan otoyola ait EUNIS habitat haritası verilmiştir.

Bilim Kodu : 20312
Anahtar Kelimeler : Karayolu, habitat, EUNIS, yuva yoğunluğu, yuvalama, tüneme mesafe örnekleme
Sayfa Adedi : 369
Danışman : Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ

INVESTIGATION OF THE USE OF ROAD STRUCTURES BETWEEN ANADOLU
HIGHWAY KAHRAMANKAZAN-GEREDE BY BIRDS (AVIFAUNA)

(M. Sc. Thesis)

Merve SEYFE

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

July 2019

ABSTRACT

In this study, on the Anadolu highway in the Kahramankazan-Gerede route; 7 different types of structures which have been built for various purposes such as culverts, creek crossings, water canals, underpasses, overpasses, bridges and viaducts, as well as concrete drainage walls connected with water canals and some culverts have been examined. With this study, it is aimed to determine bird species that use these structures, the type of structure and EUNIS habitat types they prefer, it is also aimed to make the nest density estimation using distance sampling method for the first time in Turkey. The study was conducted between May and September 2018. A total of 16 bird species were identified which used highway structures as nest and roost. 10 of these species used these places for nesting and 6 for roosting. It was also determined that 3 of these species used for both nesting and roosting. It was found that the number of nests in the buildings was mostly in the holes in the concrete drainage channels which is connected with the vents and water channels, and the number of the nests in the structures was mostly in the overpasses. Accordingly, it was determined that the maximum number of nests in the structures belonged to the Grey wagtail (*Motacilla cinerea*) / White wagtail (*Motacilla alba*), and the maximum number of roosts belonged to the Pigeon (*Columba livia*) species. It was determined that the most preferred EUNIS habitat type is G5 habitat and the nest density estimate with the distance sampling method was at the most part of the water channel. In this study, information about the observed bird species and structures, photographs and the EUNIS habitat map of the highway were given.

Science Code : 20312

Key Words : Highway, habitat, EUNIS, nest density, nesting, roosting, distance sampling

Page Number : 369

Supervisor : Prof. Dr. Abdullah HASBENLI

TEŞEKKÜR

Arazi ve tez çalışmalarım sırasında yanımda olan ilgi ve desteğini benden esirgemeyen, bilgi ve görüşlerinden yaralandığım tez danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ'ye teşekkür ederim. Beraber arazi çalışmaları yaptığım, desteklerini ve yardımlarını benden esirgemeyen Gazi Üniversitesi Prof. Dr. Metin AKTAŞ Zooloji Müzesi'nde yüksek lisans ve doktora yapan arkadaşlarıma teşekkürü borç bilirim.

Ayrıca çalışılan yapılar için kullandığım şematik şekilleri çizen babam Necdet SEYFE'ye çok teşekkür ederim. Arazi ve tez çalışmalarımda her zaman yanımda olan ikiz kardeşime ve maddi, manevi desteği esirgemeyen canım aileme teşekkür ederim.

Çalışmalarımda kullandığım alan hesaplamaları için bilgi ve görüşlerini benimle paylaşan Prof. Dr. Yaprak Arzu ÖZDEMİR hocama teşekkür ederim.

.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xxi
RESİMLERİN LİSTESİ	xxvii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xxix
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xxxii
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOT	19
3. BULGULAR.....	35
3.1. Menfezler	36
3.1.1. On birinci menfez.....	37
3.1.2. On üçüncü menfez.....	43
3.1.3. On dördüncü menfez	47
3.1.4. Yirmi birinci menfez	51
3.1.5. Yirmi dördüncü menfez	54
3.1.6. Yirmi sekizinci menfez	57
3.1.7. Otuz dördüncü menfez	61
3.1.8. Otuz sekizinci menfez	66
3.1.9. Otuz dokuzuncu menfez.....	69
3.1.10. Kırk dördüncü menfez.....	74

	Sayfa
3.1.11. Kırk yedinci menfez	79
3.1.12. Elli beşinci menfez	38
3.1.13. Elli altıncı menfez	88
3.1.14. Elli dokuzuncu menfez	93
3.1.15. Altmış altıncı menfez	98
3.1.16. Yetmiş beşinci menfez	103
3.1.17. Yetmiş altıncı menfez	106
3.1.19. Seksen altıncı menfez	114
3.1.20. Seksen yedinci menfez	119
3.1.21. Doksanıncı menfez	124
3.1.23. Yüz ikinci menfez	138
3.1.24. Yüz altıncı menfez	142
3.1.25. Yüz sekizinci menfez	146
3.1.26. Yüz on ikinci menfez	149
3.1.27. Yüz on dördüncü menfez	152
3.1.28. Yüz otuzuncu menfez	156
3.2. Dere Geçişleri	159
3.2.1. Üçüncü dere geçişi	160
3.2.2. Dördüncü dere geçişi	163
3.2.3. Beşinci dere geçişi	168
3.3. Su Kanalları	173
3.3.1. Birinci su kanalı	174
3.3.2. İkinci su kanalı	178
3.3.3. Beşinci su kanalı	185

	Sayfa
3.3.4. Sekizinci su kanalı.....	194
3.4. Alt Geçitler.....	195
3.4.1. Birinci alt geçit.....	196
3.4.2. İkinci alt geçit.....	197
3.4.3. Dördüncü alt geçit.....	201
3.4.4. Dokuzuncu alt geçit	206
3.4.5. Onuncu alt geçit	212
3.4.6. On üçüncü alt geçit	217
3.4.7. On sekizinci alt geçit.....	221
3.4.8. Yirminci alt geçit.....	224
3.4.9. Yirmi birinci alt geçit.....	229
3.4.10. Yirmi üçüncü alt geçit.....	234
3.5. Üst Geçitler	238
3.5.1. Birinci üst geçit	238
3.5.2. Üçüncü üst geçit.....	243
3.5.3. Altıncı üst geçit	246
3.5.4. Sekizinci üst geçit	250
3.6. Köprüler	255
3.6.1. İkinci köprü	256
3.6.2. Dördüncü köprü	262
3.7. Viyadük	267
3.7.1. Birinci viyadük.....	267
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	273
KAYNAKLAR	295

Sayfa

EKLER.....	303
EK-1. Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formu.....	304
EK-2. Karayolları Genel Müdürlüğü’nden ve Tarım ve Orman Bakanlığı’ndan alınan bilimsel araştırma izinleri.....	310
EK-3. Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)	312
EK-4. Otoyol yapıları için hazırlanan krokiler üzerinde bulunan yuvalara ait lejant	319
EK-5. DISTANCE 7.2 programında kullanılan analiz tablosu örneği	320
EK-6. Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar	321
EK-7. Çalışılan yapıların özellikleri	364
ÖZGEÇMİŞ	369

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Arazi çalışmasının yapıldığı tarihler.....	19
Çizelge 2.2. %30 oranında seçimi yapılmış yapı tiplerinin toplam sayısı	21
Çizelge 2.3. %30 oranında habitat tiplerine göre seçilmiş menfezlerin toplam sayısı ...	22
Çizelge 2.4. %30 oranında seçilen 36 menfezin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan menfezler, x: tek tarafı tel çit dışında kalan menfezler)	22
Çizelge 2.5. %30 oranında seçilen 3 dere geçişinin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan dere geçişleri, x: tek tarafı tel çit dışında kalan dere geçişleri)	23
Çizelge 2.6. %30 oranında seçilen 4 su kanalının özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan su kanalları, x: tek tarafı tel çit dışında kalan su kanalları) ..	24
Çizelge 2.7. %30 oranında seçilen 10 alt geçidin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan alt geçitler).....	24
Çizelge 2.8. %30 oranında seçilen 4 üst geçidin özellikleri (xx: her iki tarafı tel çit içinde kalan üst geçitler).....	25
Çizelge 2.9. %30 oranında seçilen 2 köprünün özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan köprüler)	25
Çizelge 2.10. Seçilen viyadüğün özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan viyadük)	25
Çizelge 2.11. Basit rastgele örneklemede yığın toplamının tahmini formülü kullanılarak hesaplanan alanlar.....	32
Çizelge 3.1. Yapıları yuva ve tünek olarak kullanan kuş türleri.....	35
Çizelge 3.2. Farklı yapı tiplerindeki toplam yuva ve tünek sayısı.....	36
Çizelge 3.3. Menfezleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları.	37
Çizelge 3.4. Menfezler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı).....	37

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.5. Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)	37
Çizelge 3.6. Menfez 11'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	39
Çizelge 3.7. Menfez 11'de Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	40
Çizelge 3.8. Menfezi 11'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	41
Çizelge 3.9. Menfez 11'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	42
Çizelge 3.10. Menfez 13'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	44
Çizelge 3.11. Menfezi 13'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	45
Çizelge 3.12. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	46
Çizelge 3.13. Menfez 14'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	48
Çizelge 3.14. Menfezi 14'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	49
Çizelge 3.15. Menfez 14'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	50
Çizelge 3.16. Menfez 21'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	52
Çizelge 3.17. Menfez 21'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	53
Çizelge 3.18. Menfez 24'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	55
Çizelge 3.19. Menfez 24'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	56
Çizelge 3.20. Menfez 28'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	58
Çizelge 3.21. Menfez 28'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	59
Çizelge 3.22. Menfez 28'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	60
Çizelge 3.23. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	62
Çizelge 3.24. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	63
Çizelge 3.25. Menfez 34'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	65
Çizelge 3.26. Menfez 38'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	67
Çizelge 3.27. Menfez 38'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	68

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.28. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	70
Çizelge 3.29. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	71
Çizelge 3.30. Menfez 39'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	72
Çizelge 3.31. Menfez 39'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	73
Çizelge 3.32. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	75
Çizelge 3.33. Menfez 44'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	76
Çizelge 3.34. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	77
Çizelge 3.35. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	78
Çizelge 3.36. Menfez 47'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	80
Çizelge 3.37. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	81
Çizelge 3.38. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	82
Çizelge 3.39. Menfez 55'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	84
Çizelge 3.40. Menfez 55'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	85
Çizelge 3.41. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	86
Çizelge 3.42. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	87
Çizelge 3.43. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	89
Çizelge 3.44. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	90
Çizelge 3.45. Menfez 56'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	91
Çizelge 3.46. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	92
Çizelge 3.47. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	94
Çizelge 3.48. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	95
Çizelge 3.49. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	96
Çizelge 3.50. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	97
Çizelge 3.51. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	99

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.52. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	100
Çizelge 3.53. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	101
Çizelge 3.54. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	102
Çizelge 3.55. Menfez 75'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	104
Çizelge 3.56. Menfez 75'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	105
Çizelge 3.57. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	107
Çizelge 3.58. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	108
Çizelge 3.59. Menfez 76'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	109
Çizelge 3.60. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	111
Çizelge 3.61. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	112
Çizelge 3.62. Menfez 85'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	113
Çizelge 3.63. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	115
Çizelge 3.64. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	116
Çizelge 3.65. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	117
Çizelge 3.66. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	118
Çizelge 3.67. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	120
Çizelge 3.68. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	121
Çizelge 3.69. Menfez 87'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	122
Çizelge 3.70. Menfez 87'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	123
Çizelge 3.71. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	125
Çizelge 3.72. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	126
Çizelge 3.73. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri.....	127
Çizelge 3.74. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler	128

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.75. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	129
Çizelge 3.76. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	130
Çizelge 3.77. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	132
Çizelge 3.78. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	133
Çizelge 3.79. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri	134
Çizelge 3.80. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler	135
Çizelge 3.81. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	136
Çizelge 3.82. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	137
Çizelge 3.83. Menfez 102'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	139
Çizelge 3.84. Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	140
Çizelge 3.85. Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler ...	141
Çizelge 3.86. Menfez 106'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	143
Çizelge 3.87. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	144
Çizelge 3.88. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler ..	145
Çizelge 3.89. Menfez 108'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	147
Çizelge 3.90. Menfez 108'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	148
Çizelge 3.91. Menfez 112'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	150
Çizelge 3.92. Menfez 112'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	151
Çizelge 3.93. Menfez 114'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	153
Çizelge 3.94. Menfez 114'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	154
Çizelge 3.95. Menfez 114'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	155
Çizelge 3.96. Menfez 130'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	157
Çizelge 3.97. Menfez 130'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	158

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.98. Dere geçişlerini yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	159
Çizelge 3.99. Dere geçişleri için yuva yoğunluğu tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı).....	159
Çizelge 3.100. Dere geçişi 3'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	161
Çizelge 3.101. Dere geçişi 3'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	162
Çizelge 3.102. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	164
Çizelge 3.103. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	165
Çizelge 3.104. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	166
Çizelge 3.105. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	167
Çizelge 3.106. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	169
Çizelge 3.107. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	170
Çizelge 3.108. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	171
Çizelge 3.109. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	172
Çizelge 3.110. Su kanalları yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	173
Çizelge 3.111. Su kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı).....	173
Çizelge 3.112. Su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı).....	174
Çizelge 3.113. Su kanalı 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	176
Çizelge 3.114. Su kanalı 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	177
Çizelge 3.115. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmına ait yapı bilgileri.....	179

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.116. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler.....	180
Çizelge 3.117. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri	181
Çizelge 3.118. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler	182
Çizelge 3.119. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	183
Çizelge 3.120. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler	184
Çizelge 3.121. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	186
Çizelge 3.122. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler	187
Çizelge 3.123. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (birinci beton drenaj kanalı) ait yapı bilgileri	188
Çizelge 3.124. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (birinci beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler.....	189
Çizelge 3.125. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (ikinci beton drenaj kanalı) ait yapı bilgileri	190
Çizelge 3.126. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (ikinci beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler	191
Çizelge 3.127. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	192
Çizelge 3.128. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler	193
Çizelge 3.129. Alt geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	195
Çizelge 3.130. Alt geçitler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı).....	195
Çizelge 3.131. Alt geçit 2'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	198
Çizelge 3.132. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	199
Çizelge 3.133. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler ...	200

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.134. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	202
Çizelge 3.135. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	203
Çizelge 3.136. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	204
Çizelge 3.137. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	205
Çizelge 3.138. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	207
Çizelge 3.139. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	208
Çizelge 3.140. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	209
Çizelge 3.141. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	210
Çizelge 3.142. Alt geçit 10'nun Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	213
Çizelge 3.143. Alt geçit 10'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	214
Çizelge 3.144. Alt geçit 10'nun Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	215
Çizelge 3.145. Alt geçit 10'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	216
Çizelge 3.146. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	218
Çizelge 3.147. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	219
Çizelge 3.148. Alt geçit 13'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	220
Çizelge 3.149. Alt geçit 18'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	222
Çizelge 3.150. Alt geçit 18'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	223
Çizelge 3.151. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	225
Çizelge 3.152. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	226
Çizelge 3.153. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	227
Çizelge 3.154. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	228
Çizelge 3.155. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	230

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.156. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler ...	231
Çizelge 3.157. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	232
Çizelge 3.158. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler ...	233
Çizelge 3.159. Alt geçit 23'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	235
Çizelge 3.160. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	236
Çizelge 3.161. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	237
Çizelge 3.162. Üst geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	238
Çizelge 3.163. Üst geçit 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	240
Çizelge 3.164. Üst geçidin 1'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler.	241
Çizelge 3.165. Üst geçit 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	242
Çizelge 3.166. Üst geçit 3'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	244
Çizelge 3.167. Üst geçit 3'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	245
Çizelge 3.168. Üst geçit 6'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	247
Çizelge 3.169. Üst geçit 1'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	248
Çizelge 3.170. Üst geçit 6'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	249
Çizelge 3.171. Üst geçit 8'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	251
Çizelge 3.172. Üst geçit 8'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	252
Çizelge 3.173. Üst geçit 8'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	253
Çizelge 3.174. Üst geçit 8'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	254
Çizelge 3.175. Köprüleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	255
Çizelge 3.176. Köprüler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)	255
Çizelge 3.177. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	257

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.178. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	258
Çizelge 3.179. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	260
Çizelge 3.180. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	261
Çizelge 3.181. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri.....	263
Çizelge 3.182. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	264
Çizelge 3.183. Köprü 4'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri.....	265
Çizelge 3.184. Köprü 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	266
Çizelge 3.185. Viyadüğü yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları	267
Çizelge 3.186. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri	269
Çizelge 3.187. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	270
Çizelge 3.188. Viyadük 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri	271
Çizelge 3.189. Viyadük 1'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler	272
Çizelge 4.1. Çalışmanın yapıldığı yapıların çevresinde belirlenen EUNIS habitat tipleri	275
Çizelge 4.2. Otoyoldaki yapılarda belirlenen yuva yoğunluk ve toplam yuva sayısı tahminleri.....	290

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Menfez 11'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	39
Şekil 3.2. Menfez 11'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	41
Şekil 3.3. Menfez 13'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	44
Şekil 3.4. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	45
Şekil 3.5. Menfez 14'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	48
Şekil 3.6. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	49
Şekil 3.7. Menfez 21'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	52
Şekil 3.8. Menfez 21'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	53
Şekil 3.9. Menfez 24'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	55
Şekil 3.10. Menfez 24'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	56
Şekil 3.11. Menfez 28'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	58
Şekil 3.12. Menfez 28'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	60
Şekil 3.13. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	62
Şekil 3.14. Menfez 34'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	65
Şekil 3.15. Menfez 38'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	67
Şekil 3.16. Menfez 38'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	68
Şekil 3.17. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	70
Şekil 3.18. Menfez 39'un Gerede- Ankara yönündeki genel durumu	72
Şekil 3.19. Menfez 44'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	75
Şekil 3.20. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	77
Şekil 3.21. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	81
Şekil 3.22. Menfez 55'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	84
Şekil 3.23. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	86

Şekil	Sayfa
Şekil 3.24. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	89
Şekil 3.25. Menfez 56'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	91
Şekil 3.26. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	94
Şekil 3.27. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	96
Şekil 3.28. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	99
Şekil 3.29. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	101
Şekil 3.30. Menfez 75'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	104
Şekil 3.31. Menfez 75'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	105
Şekil 3.32. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	107
Şekil 3.33. Menfez 76'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	109
Şekil 3.34. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	111
Şekil 3.35. Menfez 85'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	113
Şekil 3.36. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	115
Şekil 3.37. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	117
Şekil 3.38. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	120
Şekil 3.39. Menfez 87'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	122
Şekil 3.40. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	125
Şekil 3.41. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu.....	127
Şekil 3.42. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	129
Şekil 3.43. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	132
Şekil 3.44. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu.....	134
Şekil 3.45. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	136
Şekil 3.46. Menfez 102'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	139

Şekil	Sayfa
Şekil 3.47. Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	140
Şekil 3.48. Menfez 106'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	143
Şekil 3.49. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	144
Şekil 3.50. Menfez 108'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	147
Şekil 3.51. Menfez 108'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	148
Şekil 3.52. Menfez 112'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	150
Şekil 3.53. Menfez 112'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	151
Şekil 3.54. Menfez 114'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	154
Şekil 3.55. Menfez 130'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	157
Şekil 3.56. Menfez 130'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	158
Şekil 3.57. Dere geçişi 3'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	161
Şekil 3.58. Dere geçişi 3'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	162
Şekil 3.59. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	164
Şekil 3.60. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	166
Şekil 3.61. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	169
Şekil 3.62. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	171
Şekil 3.63. Su kanalı 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	176
Şekil 3.64. Su kanalı 1'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	177
Şekil 3.65. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmına ait genel durumu.....	179
Şekil 3.66. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu.....	180
Şekil 3.67. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmına ait genel durumu.....	183
Şekil 3.68. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	186

Şekil	Sayfa
Şekil 3.69. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (birinci beton drenaj kanalı) ait genel durumu	188
Şekil 3.70. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (ikinci beton drenaj kanalı) ait genel durumu	190
Şekil 3.71. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	192
Şekil 3.72. Alt geçit 2'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	198
Şekil 3.73. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	199
Şekil 3.74. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	202
Şekil 3.75. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	204
Şekil 3.76. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	207
Şekil 3.77. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	209
Şekil 3.78. Alt geçit 10'nun Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	213
Şekil 3.79. Alt geçit 10'nun Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	215
Şekil 3.80. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	218
Şekil 3.81. Alt geçit 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	220
Şekil 3.82. Alt geçit 18'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	222
Şekil 3.83. Alt geçit 18'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	223
Şekil 3.84. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	225
Şekil 3.85. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	227
Şekil 3.86. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	230
Şekil 3.87. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	232
Şekil 3.88. Alt geçit 23'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	235
Şekil 3.89. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	236
Şekil 3.90. Birinci üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)	240

Şekil	Sayfa
Şekil 3.91. Birinci Üst geçit Gerede-Ankara yönündeki genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	242
Şekil 3.92. Üçüncü üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	244
Şekil 3.93. Üçüncü üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	245
Şekil 3.94. Altıncı üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	247
Şekil 3.95. Altıncı üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	249
Şekil 3.96. Sekizinci üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	251
Şekil 3.97. Sekizinci üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü).....	253
Şekil 3.98. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	257
Şekil 3.99. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	260
Şekil 3.100. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	263
Şekil 3.101. Köprü 4'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu	265
Şekil 3.102. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	269
Şekil 3.103. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	271
Şekil 4.1. Farklı yapı tiplerindeki yuva dağılımı	273
Şekil 4.2. Farklı yapı tiplerindeki tünek dağılımı	274
Şekil 4.3. Otoyol yapılarını yuva olarak kullanan kuş türleri	274
Şekil 4.4. Otoyol yapılarını tüneme olarak kullanan kuş türleri	275
Şekil 4.5. Menfezlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı.....	276
Şekil 4.6. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı.....	277
Şekil 4.7. Su kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı	277

Şekil	Sayfa
Şekil 4.8. Alt geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı	278
Şekil 4.9. Üst geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı.....	278
Şekil.4.10. Köprülerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı.....	279
Şekil 4.11. Beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı	280
Şekil 4.12. Tüm yapılarda bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı ...	280
Şekil 4.13. Menfezlerde bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı	281
Şekil 4.14. Su kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı	281
Şekil 4.15. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı.....	282
Şekil 4.16. Beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı	283
Şekil 4.17. Tüm yapılarda bulunan yuvaların yapı genişliklerine göre dağılımı.....	283
Şekil 4.18. Menfezlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı	284
Şekil 4.19. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı	285
Şekil 4.20. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı.....	285
Şekil 4.21. Menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı.....	286
Şekil 4.22. Menfezler bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı.....	287
Şekil 4.23. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı..	287
Şekil 4.24. Su kanallarında bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı.....	288
Şekil 4.25. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı	288
Şekil 4.26. Menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı zemin durumu göre dağılımı.....	289

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 1.1. Menfeze ait görüntü.....	4
Resim 1.2. Dere geçişine ait görüntü.....	5
Resim 1.3. Su kanalına ait görüntüler.....	5
Resim 1.4. Alt geçide ait görüntü	6
Resim 1.5. Üst geçide ait görüntü.....	6
Resim 1.6. Köprüye ait görüntü.....	7
Resim 1.7. Viyadüğe ait görüntü	8
Resim 2.1. Seçilen yapıların MAPinr 3.5 programındaki görüntüsü.....	26
Resim 2.2. Çalışma noktasında araç arkasına yerleştirilmiş dubalar.....	27
Resim 2.3. Çalışma saatlerinin gözlem formuna kaydedilmesi.....	27
Resim 2.4. Tel çitlerden geçiş.....	28
Resim 2.5. Lazer metre cihazı ile ölçüm yapımı (a: yapı ölçülerinin alınması, b: yuva mesafesinin alınması).....	29
Resim 2.6. Nem-sıcaklık ölçer (a: yapı içindeki nem-sıcaklık ölçümü, b: nem-sıcaklık değerlerinin gözlem formuna kaydedilmesi).....	29
Resim 2.7. Endoskopi cihazı ile yuvaların incelenmesi (a: doğrudan yuva gözlemi, b: teleskopik metal boru aracılığıyla yuva gözlemi ve krokilere işaretleme)	30
Resim 2.8. Beton drenaj kanallarında bulunan deliklerin incelenmesi.....	31
Resim 3.1. Menfez 11’in habitat görüntüsü; a. riparyan (G1), b. step (E1)	38
Resim 3.2. Menfez 13’ün habitat görüntüsü; a. G1	43
Resim 3.3. Menfez 28’in habitat görüntüsü; step (E1)	57
Resim 3.4. Menfez 34’ün habitat görüntüsü; insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık (G5).....	61
Resim 3.5. Menfez 47’nin Ankara-Gerede yönü genel görüntüsü; a. düz beton kanal b.menfez giriş kısmı	80

Resim	Sayfa
Resim 3.6. Menfez 66'ın habitat görüntüsü; ağaç içeren step (X18).....	98
Resim 3.7. Menfez 102'nin habitat görüntüsü; karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar (G4).....	138
Resim 3.8. Menfez 106'nın habitat görüntüsü; konifer orman (G3)	142
Resim 3.9. Menfez 114'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu	153
Resim 3.10. Dere geçişi 3'ün habitat görüntüsü; a. konifer ormanı (G3), b. insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık (G5).....	160
Resim 3.11. Birinci su kanalının habitat görüntüsü; Tarım (I1).....	174
Resim 3.12. Birinci alt geçide ait görüntüler; a. tarım (I1), b. yuva durumu.....	196
Resim 3.13. Birinci üst geçidin görüntüsü.....	239
Resim 3.14. İkinci köprü'nün görüntüsü; a. step (E1), b. riparyan (G1)	256
Resim 3.15. Viyadüğün görüntüsü; a. step (E1) ve b. riparyan (G1)	268
Resim 4.1. Su kanalı ile bağlantılı uzun beton drenaj kanalı.....	292

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 2.1. Otoyol üzerindeki yapıların uydu görüntüsü (Google Earth görüntüsü)	20
Harita 2.2. Otoyol üzerindeki tel örgülerin uydu görüntüsü (Google Earth görüntüsü)	20
Harita 3.1. Menfez 11'in EUNIS habitat haritası	38
Harita 3.2. Menfez 13'ün EUNIS habitat haritası.....	43
Harita 3.3. Menfez 14'ün EUNIS habitat haritası.....	47
Harita 3.4. Menfez 21'in EUNIS habitat haritası	51
Harita 3.5. Menfez 24'ün EUNIS habitat haritası.....	54
Harita 3.6. Menfez 28'in EUNIS habitat haritası	57
Harita 3.7. Menfez 34'ün EUNIS habitat haritası.....	61
Harita 3.8. Menfez 38'in EUNIS habitat haritası	66
Harita 3.9. Menfez 39'un EUNIS habitat haritası.....	69
Harita 3.10. Menfez 44'ün EUNIS habitat haritası.....	74
Harita 3.11. Menfez 47'nin EUNIS habitat haritası	79
Harita 3.12. Menfez 55'in EUNIS habitat haritası	83
Harita 3.13. Menfez 56'nın EUNIS habitat haritası	88
Harita 3.14. Menfez 59'un EUNIS habitat haritası.....	93
Harita 3.15. Menfez 66'nın EUNIS habitat haritası	98
Harita 3.16. Menfez 75'in EUNIS habitat haritası	103
Harita 3.17. Menfez 76'nın EUNIS habitat haritası	106
Harita 3.18. Menfez 85'in EUNIS habitat haritası	110
Harita 3.19. Menfez 86'nın EUNIS habitat haritası	114
Harita 3.20. Menfez 87'nın EUNIS habitat haritası	119
Harita 3.21. Menfez 90'nın EUNIS habitat haritası	124

Harita	Sayfa
Harita 3.22. Menfez 96'nın EUNIS habitat haritası	131
Harita 3.23. Menfez 102'nin EUNIS habitat haritası	138
Harita 3.24. Menfez 106'nin EUNIS habitat haritası	142
Harita 3.25. Menfez 108'in EUNIS habitat haritası	146
Harita 3.26. Menfez 112'in EUNIS habitat haritası	149
Harita 3.27. Menfez 114'ün EUNIS habitat haritası.....	152
Harita 3.28. Menfez 130'un EUNIS habitat haritası.....	156
Harita 3.29. Dere geçişi 3'ün EUNIS habitat haritası.....	160
Harita 3.30. Dere geçişi 4'ün EUNIS habitat haritası.....	163
Harita 3.31. Dere geçişi 5'in EUNIS habitat haritası.....	168
Harita 3.32. Su kanalı 1'in EUNIS habitat haritası.....	175
Harita 3.33. Su kanalı 2'nin EUNIS habitat haritası.....	178
Harita 3.34. Su kanalı 5'in EUNIS habitat haritası.....	185
Harita 3.35. Su kanalı 8'in EUNIS habitat haritası.....	194
Harita 3.36. Alt geçit 1'in EUNIS habitat haritası.....	196
Harita 3.37. Alt geçit 2'nin EUNIS habitat haritası.....	197
Harita 3.38. Alt geçit 4'ün EUNIS habitat haritası.....	201
Harita 3.39. Alt geçit 9'un EUNIS habitat haritası.....	206
Harita 3.40. Alt geçit 10'un EUNIS habitat haritası.....	212
Harita 3.41. Alt geçit 13'ün EUNIS habitat haritası.....	217
Harita 3.42. Alt geçit 18'in EUNIS habitat haritası.....	221
Harita 3.43. Alt geçit 20'in EUNIS habitat haritası.....	224
Harita 3.44. Alt geçit 21'in EUNIS habitat haritası.....	229
Harita 3.45. Alt geçit 23'ün EUNIS habitat haritası.....	234

Harita	Sayfa
Harita 3.46. Üst geçit 1'in EUNIS habitat haritası	239
Harita 3.47. Üst geçit 3'ün EUNIS habitat haritası	243
Harita 3.48. Üst geçit 6'nın EUNIS habitat haritası	246
Harita 3.49. Üst geçit 8'in EUNIS habitat haritası	250
Harita 3.50. Köprü 2'nin EUNIS habitat haritası	256
Harita 3.51. Köprü 4'ün EUNIS habitat haritası.....	262
Harita 3.52. Viyadük 1'in EUNIS habitat haritası.....	268

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

°C

Santigrat derece

%

Yüzde

Kısaltmalar

Açıklamalar

Cm

Santimetre

D

Doğu

EUNIS

Avrupa Doğa Bilgi Sistemi

K

Kuzey

M

Metre

M²

Metre kare

1. GİRİŞ

Bu çalışmada, Anadolu Otoyolu'nun Kahramankazan-Gerede güzergâhındaki çeşitli amaçlarla inşa edilmiş yol yapılarının, kuşlar (Avifauna) tarafından hangi amaçta ve yoğunlukta kullanıldığı araştırılmıştır.

Aves olarak da bilinen kuşlar; tüyler, dişsiz gagalı çeneler, sert kabuklu yumurtalar, yüksek metabolik hız, dört odacıklı bir kalp ve güçlü ancak hafif bir iskelet ile karakterize olan endotermik omurgalı grubudur. Kuşlar, Kuzey Kutbu'ndan Güney Kutbu'na kadar dünya üzerindeki tüm ekosistemlerde yaşarlar. Boyutları, en küçük 5 cm olan sinek kuşu ile en büyük 2,75 m olan deve kuşuna kadar değişir. Dünyanın sayısal olarak en başarılı tetrapod sınıfı olarak bilinirler. Yaklaşık olarak 10 000 türü bulunmaktadır ve bu türlerin yarısından fazlası ötücüler grubuna aittir. Kuşlar, türlere bağlı olarak az ya da çok gelişmiş kanatlara sahiptir; kanatlarının olmadığı bilinen gruplar soyu tükenmiş moa ve fil kuşlarıdır. Sindirim ve solunum sistemleri uçuş için benzersiz şekilde uyarlanmıştır (Wikipedia, 2019a).

Birçok kuş türü, yıllık olarak büyük mesafelere göç eder. Kuşlar sosyal hayvanlardır; görsel sinyaller, çağrılar ve ötüş ile iletişim kurarlar. İş birliği yaparak üreme, avlanma, toplanma ve toplu olarak avlanma gibi sosyal davranışlara katılırlar. Kuş türlerinin büyük çoğunluğu, bir üreme mevsiminde genellikle bir kez ürer ve genellikle de bir üreme mevsimi için sosyal olarak tek eşlidir. Bazı türler ise, poligam (bir erkeğin birçok dişi ile çiftleşmesi) veya nadiren poliandri (bir dişinin birçok erkekle çiftleşmesi) olan üreme sistemlerine sahiptir. Kuşlar, eşeysel üreme yoluyla döllenmiş yumurtaları yumurtlayarak yavrular üretir. Yumurtalar, genellikle yuvaya yerleştirilir ve ebeveynler tarafından kuluçkaya yatırılır. Kuşların çoğu kuluçkadan sonra uzun bir süre ebeveyn bakımına muhtaçtır. Tavuklar gibi bazı kuşlar, döllenmemiş olsa bile yumurta bırakırlar, ancak döllenmemiş yumurtalar yavru üretmez (Wikipedia, 2019a).

Kuşlar, uyumak ve dinlenmek için uygun bir tünek yeri seçerler (Maine Birds, 2019). Fizyolojik özelliklerinin yanında, vücudun serin tutulması için uyguladıkları en iyi stratejilerden biri, sıcaktan kaçınmaktır. Birçok kuş, gündüz aktivitesini sınırlandırarak güneşten kaçınır. Bu kuşlar, sabahın erken saatlerinde, akşam veya gece boyunca beslenerek enerjiyi koruyabilir ve günün en sıcak saatlerinde dinlenebilirler. Çalılırlar ve ağaçların

gölgesi, insan yapımı yapılar, güneş ışınlarından kaçmak için uygun alanlar sunar (U.S. Fish & Wildlife Service, 2018).

Yuva oluşturma; kuşlar, memeliler, sürüngenler, balıklar ve böcekler gibi canlıların yumurtlayabilecekleri ve / veya yavrularını yetiştirebilecekleri yer olarak, yaygın bir faaliyettir (Hansell, 2000). Büyük taksonlar arasında (memeli, kuş, sürüngen vs.) yuva tasarımı çok büyük farklılıklar vardır. Kuşlar arasında bile yuva tasarımı çok fazla çeşitlilik vardır. Yuvalar, ötücü kuşlar tarafından inşa edilen küçük ama ayrıntılı bardak şeklindeki yuvalardan, megapodlar tarafından inşa edilen büyük höyükler kadar uzanır (Hansell, 2000). Yuva tasarımı, türler arasında ve hatta içinde büyük ölçüde farklılık gösterir. Ancak tüm yuvalar, hayvanların yumurtalarını bırakabilecekleri ve / veya geliştirmekte olan yavrularını yetiştirebilecekleri minimal fonksiyona sahip yapılardır (Heenan, 2013).

Yırtıcı hayvanlardan kaçınmak, çoğu kuş türü için her yerde karşılaşılan bir zorluktur ve yuva yapımı, etkili antipredator savunması olan bireyler için önemli bir doğal seçilimdir (Caro, 2005). Doğal seçim, yalnızca yuvaların tasarımı değil, aynı zamanda yuva oluşturma dönemi boyunca, yuva alanlarına malzeme toplarken ve taşırken kuşların kendilerine de baskı uygular (Lima, 2009). Buna göre kuşlar, yırtıcı riskini en aza indirmek için, yuvaların yapıldığı yer de dâhil olmak üzere çeşitli yuva tasarımları oluşturmaktadır. Güvenli bir yuvalama yerinin seçilmesi, üreme başarısının önemli bir belirleyicisidir ve bazı kuşların, yırtıcı riskini azaltmak için yuva alanlarını seçtikleri belirtilmiştir. Yırtıcı hayvanların yerel bolluğu, kuşların yuva alanı seçiminde daha güvenli yerlerde yuvalanmalarına neden olmaktadır (Mainwaring ve diğerleri, 2014).

Yuva tasarımı, doğal seçimden önemli derecede etkilenmektedir. Bununla birlikte yuvaların kalitesi, kurucusunun veya üreticisinin fenotipik sinyallerini taşımakta ve eşey seçiminde etkili olabilmektedir (Andersson, 1982).

Yuvaların temel işlevi, ebeveynlerin yumurtalarını bırakmaları ve / veya yavrularını yetiştirmeleri için uygun bir yer sağlamaktır. Tamamlanmış yuvaların tasarımının, yuva kabındaki mikro klimayı etkilediği ve böylece hem ebeveynlerin hem de yavruların yaşadığı koşulları etkilediği bilinmektedir (Ar ve Sidis, 2002; Ardia, 2013; Dawson ve diğerleri, 2011; Lambrechts ve diğerleri, 2012; Skowron ve Kern, 1980; Webb, 1987). Optimal

koşulların altında olan yuva mikro klimaları, yavruların büyümesi ve gelişmesi üzerinde olumsuz etkilere sahiptir (Lombardo ve diğerleri, 1995).

Ebeveyn davranışları (kuluçkaya yatma süresindeki artış gibi), yuva içindeki koşulları optimal seviyede olacak şekilde düzenlemeye yardımcı olabilir. Ancak bu tür davranışların, ebeveynler için enerji olarak maliyetli olmaları olasıdır (Deeming, 2011; Reid ve diğerleri, 2000). Ebeveynlerin, bu enerji tüketimini hafifletebilmelerinin bir yolu, yuvalarının tasarımını çevresel koşullara uyum gösterecek şekilde değiştirmektir (Collias ve Collias, 1984; Deeming, 2011; Hansell, 2000; Shimmin ve diğerleri, 2002; Webb, 1987). Bununla birlikte, termal olarak en uygun yuva yapımı, yuvanın yapımıyla ilgili enerji maliyetlerine göre düzenlenmektedir (Mainwaring ve Hartley, 2013; Skowron ve Kern, 1980). Ebeveynler, ortam koşullarına bağlı olarak, yuva için yer seçiminde ve yuva yapı malzemelerinde değişikliğe gidebilir (Ar ve Sidis, 2002; McGowan ve diğerleri, 2004; Shimmin ve diğerleri, 2002; Webb, 1987). Sonuç olarak yuvaların tasarımı; sıcaklık, yükselti ve enlem ile birlikte çevresel koşullara göre değişiklik göstermektedir (Mainwaring ve diğerleri, 2014).

Yollar, insanların ve araç gereçlerin hareketi için, insanlar tarafından yapılan çevre üzerindeki taşıyıcı koridorlardır. Karayolu sistemleri, uzunlukları ve işgal ettikleri alan bakımından oldukça geniş alanlar kaplar ve çoğu karasal peyzaja ve habitatlara yayılır. Yol sistemlerinin yaban hayatı üzerinde beş ana etkisi tanımlanmıştır.

1. Yol için ayrılan alanlar, yaban hayatı için habitat sağlar. Yol kenarı bitki örtüsü, yeniden üretildiğinde veya yerli bitki örtüsü şeritleri yenilendiğinde, yaban hayatı yaşam alanı olarak en büyük potansiyele sahiptir.
2. Yollar, yol kenarındaki habitatlar ve yolların üzerindeki hava boşluğu, hayvanların yol rezervi boyunca hareket etmesini sağlar.
3. Yol rezervleri, peyzaj boyunca bir filtre veya bariyer görevi görebilir, böylece popülasyonları değişken alanlara böler ve izole eder.
4. Yollar, yaban hayatı için ölüm kaynağıdır. Yol kümeleri koruma statüsü üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (örneğin, göç yolları, korunan alanlar).
5. Yol sistemleri, çevresinde bulunan arazilerdeki, biyotik ve abiyotik etkilerin kaynağıdır (Sieler, 2001).

Yolların inşası, işletilmesi ve bakımı sırasında insanlar tarafından, çeşitli yapılar inşa edilmektedir. Bu yapı tipleri, yaban hayatını olumlu veya olumsuz etkileyen önemli faktörlerdendir. Yol yapıları genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

Menfezler

Yağışla akışa geçen doğal dere yataklarının (kuru derelerin) yolu kesmesi durumunda, yağıştan dolayı yüzeysel akışa geçen yağmur sularının, yola zarar vermeden yolun altından geçirilmesi amacıyla yapılan drenaj yapılarıdır (Karayolları Genel Müdürlüğü, 2005: 234).



Resim 1.1. Menfeze ait görüntü

Dere Geçişleri

Küçük, sürekli veya aralıklı akan derelerin; yollar, boru hatları ve demiryolları boyunca geçişini sağlayan yapılardır (City of Springfield Environmental Services, 2014).



Resim 1.2. Dere geçişine ait görüntü

Su kanalları

Taşkın suları iletmek için tasarlanmış ve inşa edilmiş suyollarıdır.



Resim 1.3. Su kanalına ait görüntüler

Alt geçitler

Araçların veya insanların, bir taraftan diğ r tarafa geçmelerini sağlayan, büyük bir yolun altından geçen bir geçit veya patikadır (Cambridge Dictionary, 2019).



Resim 1.4. Alt geçide ait görüntü

Üst geçitler

Karayolu üzerinde, diğer bir karayolunun veya demiryolunun üstten geçmesini sağlayan yapılardır (Trafik Kuralları, 2019).



Resim 1.5. Üst geçide ait görüntü

Köprüler

Nehir ve vadi gibi geçilmesi güç bir engelin iki kıyısını bağlayan veya herhangi bir engelle ayrılmış iki yakayı birbirine bağlayan veya trafik akımının, başka bir trafik akımını kesmeden üstten geçmesini sağlayan yapılardır (Wikipedia, 2019b).



Resim 1.6. Köprüye ait görüntü

Viyadükler

Vadi veya ırmak üstünden demiryolu veya karayolu geçişini sağlayan, ayaklar üzerine oturtulmuş, yüksek ve uzun köprülerdir (Trafik.Net.Tr., 2018).



Resim 1.7. Viyadüğe ait görüntü

Ekoloji, organizmalar ve çevre arasındaki etkileşimlerin incelenmesidir. Yol ve ekoloji ikilisinin kombinasyonu, yol ekolojisinin özünü, yani organizmaların, yol ve araçlarla bağlantılı çevrenin etkileşimini araştırır. Daha geniş bir ifadeyle, bir karayolu altyapısı üzerinde akan trafik ve ilgili tesisler, karayolu sistemini oluşturur. Aslında, yol sistemleri hemen hemen her alanı birbirine bağlarken, aynı yol sistemi, doğayı bir ağın içine yerleştirilmiş küçük çokgenler gibi parçalara da ayırır. Böylece bu ağ sistemi, doğal çevre üzerinde de önemli ekolojik etkiler meydana getirir (Forman ve diğerleri, 2003).

Türkiye, coğrafik konumu nedeniyle Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasında ulaştırma bağlantıları oluşturan önemli ülkelerden birisidir. Ülkemizin karayolları ağ sistemi, kendi ulusal gelişmesinin yanında, bulunduğu bölgede bütünlüğün ve genel anlamda gelişmenin sağlanabilmesi için bir gereklilik teşkil etmektedir. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün sorumluluğu altında bulunan karayolu uzunluğu 01.01.2019 tarihi itibarıyla toplam 67 333 km olup, 3 sınıf yoldan oluşmaktadır. Bunlar, Otoyollar, Devlet Yolları ve İl Yolları'dır (KGM, 2019).

Karayolları Genel Müdürlüğü Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığına bağlı tüzel kişiliğe sahip bir organizasyon olup, 6001 sayılı kanunla otoyolların, devlet ve il yollarının plan, proje, yapım, bakım ve işletilmesi Karayolları Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Karayolları Genel Müdürlüğü'nün yol ağı içinde olmayıp, diğer kuruluşların sorumluluğundaki yollar ise; Köy Yolları, Turistik Yollar, Orman Yolları ve Şehir içi Yolları'dır (KGM, 2019).

Türkiye yol ağı uzunluğu bakımından dünyada 13. sırada yer almaktadır. Türkiye’de 2 159 km Otoyol, 20 475 km Devlet yolu, 1 796 km İl yolu olmak üzere toplam 24 430 km bölünmüş yollar bulunmaktadır (KGM, 2019).

Dünyada karayollarının kuşlar üzerindeki etkilerini araştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar genellikle; yol ölümleri, habitat kayıpları, gürültü, kirlilik ve zehirlenme gibi konular üzerinde yoğunlaşmıştır.

Yolların, kuşlar üzerinde doğrudan ve dolaylı etkileri vardır. Doğrudan etkileri arasında habitat kaybı ve parçalanması, araç çarpmalarına bağlı ölümler, kirlilik ve zehirlenme sayılabilir. Bununla birlikte, dolaylı etkiler ise kuş popülasyonları üzerinde daha büyük bir etki yaratabilir. Bu etkiler arasında gürültü, yapay ışık, fiziksel engeller ve yollarla ilişkili yakın çevre habitatları bulunur. Ayrıca, dolaylı ve doğrudan etkiler, popülasyon yoğunluğunda ve tür zenginliğinde düşüslere neden olabilir. Karayolları ve trafik gürültüsünün sebep olduğu etkilerin, yollara ait diğer etkilere göre, taksonomik gruplarda yer alan canlılar arasında en önemli etkiyi kuşlar üzerinde yaptığı görülmektedir (Kociolek ve diğerleri, 2011).

Kuş popülasyonları için yolların en görünür doğrudan olumsuz etkileri, araç çarpmalarından kaynaklanan ölüm oranının yüksekliği ve habitat kaybıdır. Bununla birlikte, yolların habitat kaybı ile ilgili başka etkileri de vardır. Örneğin, yoldaki bakım faaliyetleri, habitat kalitesini daha da azaltabilir ve yuvaları yok edebilir, bu da nadir türler için popülasyonun devamlılığını azaltabilir (örneğin, Yer Baykuşu [*Athene cunicularia*]) (Catlin ve Rosenberg, 2006).

Yollarda meydana gelen buzlanmayı önleyici maddeler, petrol bazlı organik bileşikler, kimyasal gübreler, tarımsal kimyasallar ve diğer maddeler, inşaat, bakım ve kullanım sırasında asfalt yollarda düzenli olarak kullanılmaktadır (Buckler ve Granato, 1999). Yaygın bir buz çözücü olarak kullanılan yol tuzu, kuşları cezbeden bir malzemedir. Yutulması ölüme yol açabilir. Asfalt olmayan yollardaki tozlar, kuşları için önemli olan bitki örtüsünü değiştirebilir (Kalisz ve Powell, 2003; Walker ve Everett, 1987). Çakıl yollara sıklıkla, çevre ve toksikolojik etkileri iyi anlaşılmamış toz bastırma maddeleri uygulanmaktadır (Fay ve Kociolek, 2009). Buna rağmen, kirlenme ve zehirlenme etkisi, yolun kuşlar üzerindeki

doğrudan etkileri arasında düşük seviyede etkiye sahiptir (Buckler ve Granato, 1999; Reijnen ve Foppen, 2006).

Doğrudan etkiler sebebiyle olmasa bile, birçok kuş türü yollardan kasıtlı olarak kaçınabilmektedir (Balbontin, 2005; Bollinger ve Gavin, 2004; Gavashelishvili ve McGrady, 2006). Bazı türler, yolların yakınında bir süreliğine bulunabilir, ancak yollara yakın olan yuvaları terk etme olasılıkları daha yüksektir (Gorog ve ark. 2005). Kuşlar için yoldan kaçınmanın sebepleri, yollardaki gürültü, yapay ışıklar, kenar etkileri ve fiziksel engeller olarak görülmektedir (Kociolek ve diğerleri, 2011).

Yollar üzerindeki fiziksel engeller, omurgalılar üzerinde büyük etkiye sahip olabilir (Forman ve Alexander, 1998). Birkaç orman habitatında yaşayan kuş türlerinin, tarımsal faaliyetlerin (Desrochers ve Hannon, 1997), kereste amaçlı ağaç kesimi alanlarının (Awade ve Metzger, 2008) ve kentsel altyapıların (Tremblay ve St. Clair, 2009) hâkim olduğu alanlarda, orman habitatları arasındaki 50 m veya daha fazla genişliğe sahip boşlukları geçme ihtimali çok düşüktür. Bazı türler ise, 10-30 m genişliğindeki toprak yolları bile geçememektedirler (Develey ve Stouffer, 2001). Bununla birlikte, yollardaki fiziksel engellerin çevredeki habitatlarda oluşturduğu boşluk genişliği, geçtikleri yollarda gürültüye sebep olmadıkça (St. Clair, 2003; Tremblay ve St. Clair, 2009) veya daha yüksek etkilerle ilişkili olmadıkça, kuşlar üzerindeki etkileri çok düşük seviyeli olabilir (örneğin elektrik hatları gibi) (Pruett ve diğerleri, 2009).

Karayollarından kaynaklanan ışık, kuşlar da dahil olmak üzere birçok hayvan üzerinde olumsuz etki yaratabilir (Ogden, 1996; Van De Laar, 2007). Bazı aydınlatma yapıları göçmen kuş türlerini o bölgeye çekmektedir. Bu da onların yırtıcılar tarafından avlanma olasılığının artmasına, yollar üzerindeki yapılara çarpmalarına, genellikle uçuş yollarını yeniden yönlendirmelerine ve böylece vücut enerji depolarını tüketmelerine neden olmaktadır (Van de Laar, 2007). Yapay aydınlatma, aynı zamanda kuşların yavru bakımlarını, ötüşlerini, üremelerini ve tünemelerini de etkileyebilir (De Molenaar ve diğerleri, 2006).

Karayolu aydınlatmasının, habitat kalitesini azaltabileceğine ve Afrika, Avrupa ve Asya'daki çayırlerle ilişkili bir tür olan Çamur çulluğu (*Limosa limosa*) için, üreme zamanlamasının değişebileceğine dair bazı kanıtlar vardır (De Molenaar ve diğerleri, 2006). Amerika Nar

bölböölü veya diğler adıyla Dödük kuşu (*Turdus migratorius*) sabahın erken saatlerinde antropojenik ışık alan bölgelerde daha fazla ötmektedir (Miller, 2006). Buna karşın, Avrupa Nar bölböölü veya diğler adıyla Kızılgerdan (*Erithacus rubecula*), gece saatlerinde antropojenik (doğada insanoğlunun neden olduğı etkiler) ışık alan bölgelerde daha fazla ötmektedir. Bunun nedenini, yapay ışık etkisinden çok daha önemli olan trafik gürültü etkisinden ayırmak zor olmaktadır (Fuller ve diğlerleri, 2007).

Trafik gürültüsü muhtemelen kuşlarda en yaygın ve en büyük dolaylı etkiye sahiptir (Reijnen ve diğlerleri, 1995). Gürültü, yolların yakınında bulunan çeşitli kuş türleri için, tespit edilen popölasyon yoğunluklarında azalmaya neden olmaktadır (Donazar ve diğlerleri, 1993; Kociolek ve diğlerleri, 2011; Patricelli ve Blickley, 2006; Reijnen ve Foppen, 2006).

Otlaklardaki gürültünün etkileri, ormanlarda meydana gelen etkilerden çok daha uzaklara yayılabilmektedir (Forman ve diğlerleri, 2002). Bu da otlakların, sesi absorbe etmek için daha az bitki örtüsüne sahip olmalarından kaynaklanmaktadır (Habib ve diğlerleri, 2007).

Trafik kaynaklı gürültünün olumsuz etkisi, diğler antropojenik gürültünün olumsuz etkileri gibi, kuşların eşlerini cezbetme (Lohr ve diğlerleri, 2003; Slabbekoorn ve Ripmeester, 2008), ebeveynler veya yavrular ile iletişim kurma (Leonard ve Horn, 2005), bölgelerini savunma (Habib ve diğlerleri, 2007; Mockford ve Marshall, 2009) ve ortamdaki yırtıcıların varlığını belirtme gibi amaçlar için kullandıkları çağrılarını maskeleymesi (Pohl ve diğlerleri, 2009; Rheindt, 2003) nedeniyle ortaya çıkabilir (Francis ve diğlerleri, 2009; Slabbekoorn ve Ripmeester, 2008).

Kentlerde yaşayan birçok ötücü kuş türü, trafik gürültüsünün yüksek olduğı dönemlerde (Fuller ve diğlerleri, 2007) daha yüksek bir tonda öterek veya ötüş genliğini artırarak (Brumm, 2004b) trafik gürültüsünün maskeleyme etkisini telafi ettiğı düşünülmektedir (Slabbekoorn ve Peet, 2003). Bazı türler ise, ötüşlerini kronik gürültüye uyum sağlamak için uyarlayamayabilirler (Barber ve diğlerleri, 2010; Slabbekoorn ve Ripmeester, 2008). Bu yüzden nispeten yüksek amplitüd (ses dalgasının genliği) ötüşlere sahip olan kuşlar, yüksek düzeyde kronik gürültüye maruz kaldıklarında, eşleşme başarıları azalır (Habib ve diğlerleri, 2007).

Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda, trafik yoğunluğunun ve buna bağlı gürültünün etkilerine ek olarak, habitat kaybının ve parçalanmasının da (Forman ve Deblinger, 2000) kuşlar üzerinde benzer etkileri olduğu belirtilmiştir (Habib ve diğerleri, 2007).

Yolların neden olduğu habitat parçalanması, geniş bir yol yapıldığında, önceden bozulmamış olan habitat bloklarını (orman, otlak veya sulak alan olsun olmasın) daha küçük alanlara ayırması ve burada yaşayan hayvanları izole etmesi ile olur. Bazı hayvan türleri, nispeten daha küçük habitat bloklarında yaşamaya devam edebilir. Bununla birlikte, özellikle habitat değişikliklerine, artan yırtıcı sayısına veya insan etkisine duyarlı olan bazı kuş türlerinin, parçalanmış habitatları terk etmeleri muhtemeldir (Audubon, 2007).

Yolların kuşlar üzerinde olumsuz etkileri olmasının yanında fayda sağlayabileceği birkaç husus da bulunmaktadır. Örneğin yollar, yol yüzeylerinde tüneyen kuşların metabolik faaliyetleri için önemli olan ısıyı korumalarını sağlar (Whitford, 1985), ilgili yol altyapısı ile (örneğin, direkler ve köprüler) yuvalama alanları oluşturur (Forman, 2000), yol kenarında üretilen yeni peyzaj sayesinde gıda kaynaklarının mevcudiyetini artırır (Lambertucci ve diğerleri, 2009).

Karayolları üzerine inşa edilen yapılar, hayvanlar tarafından tüneme veya yuvalama alanı olarak kullanılmaktadır. Örneğin Kaya güvercinleri (*Columba livia*) otoyol boyunca alt geçitleri ve üst geçitleri kullanan yaygın bir türdür (White ve Tanner-White, 1988).

Kuzey Amerika'da yapılan çalışmada, insan yapımı yapıların inşasından önce, Yamaç kırlangıçlarına (*Petrochelidon pyrrhonota*) ait esas yuvalama alanlarının, uçurumlar ve kanyon duvarları olduğu belirlenmiştir. Ancak, insan yapımı altyapının miktarı arttıkça, Yamaç kırlangıçlarının yuvalama yerlerinin de arttığı ortaya çıkarılmıştır. Buna bağlı olarak binalar, köprüler, üst geçitler ve su kanalları, Yamaç kırlangıçlarının yuvalandığı insan yapımı yapılardan sadece birkaçıdır (Gorenzel ve Salmon, 1982).

Su geçişi amacıyla inşa edilmiş menfez ve köprü gibi yapılardaki hayvan yuvalamalarının yoğunluğu, çevresel kirlenmeye yol açabilmektedir. Özellikle kırlangıç yuvalarının sayısındaki artış, yapı altındaki akarsuların kirliliğine yol açabilmektedir (Orsak, 2014).

Orsak 2014’de yaptığı çalışmada, köprülerde yuvalayan Yamaç kırlangıçlarının yuva yoğunluğunu ve bu kırlangıçların hangi tip köprüleri tercih ettiğini araştırmış, buna göre köprü özellikleri, arazi örtüsü ve toprak verilerine dayanarak toplam yuva yoğunluğunu hesaplamak için modeller oluşturmuştur. Çalışma sonucunda, belirlenen en iyi modele göre, pan-biçimli veya T-kirişli tasarım tipindeki köprülerde yamaç kırlangıçlarının yuva yoğunluğunun az olduğu, çelik köprülerde ise yuvaların olmadığı görülmüştür. Bu nedenle, kirliliğin önlenmesi için çelik köprülerin inşa edilmesinin, yamaç kırlangıcı yuva yoğunluğunu da düşürebileceği saptanmıştır. Ayrıca, köprü uzunluğunun, köprünün kuzey yamacının, yüksek seviyeli gelişmiş arazinin, çalılık veya tarım alanlarının toplam yamaç kırlangıcı yuva yoğunluğu üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir (Orsak, 2014).

Yamaç kırlangıçları, ABD’de 1918 tarihli Göç Kuş Anlaşması Yasası kapsamında, koruma altına alındığı için üreme mevsimi boyunca rahatsız edilemezler. Bu nedenle, Yamaç kırlangıçlarının yuva yaptığı köprülerde inşaat, bakım ve onarım zorlaşır (Coates ve diğerleri, 2012). Bu yapılardaki hayvan yuva yoğunluğunu önlemek için, yuvalama kontrol yöntemleri kullanılmaktadır (Conklin ve diğerleri, 2009).

Conklin ve arkadaşları 2009 yılında yaptıkları çalışmada, Yamaç kırlangıçlarının yuvalama davranışları üzerindeki etkiyi incelemek için biyoakustik caydırıcı ve yüzey değişiklikleri olmak üzere 2 tip kaçınma (aversiyon) stratejisini değerlendirmişlerdir. Biyoakustik caydırıcı olarak, Yamaç kırlangıçlarının 8 farklı alarm ve tehlike çağrısını yapan sonik cihazlar yerleştirilmiştir. İkinci yöntem olarak da tipik köprü yuvalama yerlerindeki dikey yüzeylere yüksek yoğunluklu polietilen kaplama yerleştirilerek yüzey yapısında değişiklik yapılmıştır. Caydırma stratejilerini test etmek için 28 köprü kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda hem biyoakustik caydırıcının hem de polietilen kaplama işlemlerinin, bir bölgede inşa edilen yuva sayısını belirgin biçimde azalttığını, ancak ulaştırma birimleri tarafından talep edildiği gibi, tamamen yuvalamayı durduramadığını belirlemişlerdir (Conklin ve diğerleri, 2009).

Iverson 1988 yılında yaptığı çalışmada, menfezler ve bu yapılardaki Kır kırlangıcı (*Hirundo rustica*) yuvalama alanlarını ele almıştır. Bu çalışmada, ergin kırlangıçların yuvaladıkları menfezlere bir sonraki yıl geri dönme oranı, yavru kırlangıçlardan daha fazla olduğu ve bazı yavru kırlangıçların ise büyüdüğü menfezlere değil farklı menfezlere geri döndüğü

gözlenmiştir. Bu çalışmada işaretlenen menfezlere dönen yetişkinlerin yüzdesi ile, çalışılan otoyol üzerindeki mesafe arasında anlamlı bir korelasyon olduğu, buna bağlı olarak da olası bir göçün olduğu ortaya konulmuştur. Döner kırlangıç bireylerinde, erkek ve dişi kırlangıçların menfezlere dönüş oranları arasında herhangi bir fark bulunmamıştır, ancak dişi bireyler yuvaladıkları menfezleri değiştirirken, hiçbir erkek bireyin menfezi değiştirmedeği belirlenmiştir (Iverson, 1988).

Dünya’da yolları ve yol yapılarını kullanan kuşlarla ilgili bu tür çalışmalar yapılırken, Türkiye’de bugüne kadar yalnızca bir çalışmada, yolların kuşlar üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Nergiz ve Durmuş, 2016 yılında yaptıkları çalışmada, Van'daki yol yenileme ve restorasyon faaliyetlerinin, yol kenarında yuvalanmış Kum kırlangıcı (*Riparia riparia*), Arı kuşu (*Merops apiaster*) ve Gökkuşgun (*Coracias garrulus*) gibi kuş türlerine olan kenar etkisini araştırmışlardır. Bu üç tür, yol yapımı çalışmaları öncesinde yol kenarı boyunca çoğunlukla kum yığnında yuvalanmıştır. Yol genişletme ve inşaat çalışmaları sırasında ve sonrasında yuvaların zarar görmesi nedeniyle Kum kırlangıcı (*Riparia riparia*), Arı kuşu (*Merops apiaster*) ve Gökkuşgun (*Coracias garrulus*) türlerinin toplam popülasyonlarında istatistiksel olarak önemli bir düşüş olduğu ve yuvalamanın azaldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle, kuşların yuvalanma alanlarını daha da uzağa taşıdıkları belirlenmiştir (Nergiz ve Durmuş, 2016).

Avrupa Çevre Ajansı kuruluşundan bu yana, Avrupa habitatlarının sınıflandırılması için kapsamlı bir çerçeve geliştirmek ve bu çerçevede Avrupa habitat türlerinin tanımlanmasını sağlamak için sürekli bir çalışma programı oluşturmuştur. Çerçeve, habitat özelliklerini içermektedir, bu bağlamda “parametreler” olarak adlandırılan bu özellikler habitatları ayırt etmek için kullanılmakta ve tanımlayıcı parametreler habitatların içinde bulunduğu jeomorfoloji, tuzluluk ve insan etkilerini de kapsamaktadır (Davies, Moss ve Hill, 2004).

Avrupa Doğa Bilgi Sisteminin (EUNIS) ayrılmaz bir parçası olan Habitat sınıflandırması, Avrupa Çevresel Bilgi Gözlem Ağı (EIONET) ve Avrupa Çevre Ajansı (AEA) ve Avrupa Doğa Koruma ve Biyoçeşitlilik Merkezi (ETC / NPB-Paris) için Avrupa Tema Merkezi tarafından geliştirilmekte ve yönetilmektedir (Davies ve diğerleri, 2004).

EUNIS habitat sınıflandırması, coğrafi alan olarak Avrupa kıtası ve Avrasya sahasını kapsamaktadır. Bu kapsam; tüm Avrupa kara ve deniz alanlarını, yani Ural Dağları’na kadar

uzanan Avrupa anakarasını, denizaşırı adalar (Grönland hariç, Kıbrıs ve İzlanda) dahil olmak üzere Avrupa Birliği Üye Devletlerinin takımadalarını (Kanarya Adaları, Madeira ve Azorlar), Anadolu'yu ve Kafkasya'yı içerir (Davies ve diğerleri, 2004).

EUNIS tanımlamasına göre habitat, bitkilerin ve hayvanların doğal yaşam alanlarını oluşturan doğal ortamlardır. Bu doğal ortamlar, temel olarak fiziksel özellikleri (topoğrafya, bitki ve hayvan fizyolojisi, toprak özellikleri, iklim ve su kalitesi vb.) ile ve ikincil olarak da orada yaşayan bitki ve hayvanların türleri ile karakterize edilen yaşam alanlarıdır (Davies ve diğerleri, 2004).

Kuşlar, yaşama alanı olarak çeşitli habitatları tercih edebilirler. Örneğin, Kulaklı orman baykuşu ağaçlık alanlarda, Kır baykuşları ise açık arazilerde yaşamayı tercih eder. Bununla birlikte Orman düdükçünü ve Yeşil düdükçün gibi su kuşları da habitat olarak sulak alanları kullanırlar (Heinzel ve diğerleri, 1995).

Üreme dönemlerinde ise birçok kuş türü, tutucu bir habitat seçimi yaparlar. Bu nedenle, yuvalayabilecekleri alanların azalması ya da yok olması birçok kuş türünün de azalmasına neden olabilir. Örneğin, bazı sulak alanların kurumasıyla, eskiden yaygın olarak bulunan su kuşlarından birkaçı artık sadece belli bölgelerde yaşamaktadır. Buna rağmen bazı kuş türleri ise insan faaliyetleri sonucu oluşturulmuş habitatlardan faydalanabilmektedir. Örneğin, Kum kırlangıçları ve Arıkuşları gibi türler kum ocaklarında yuvalanabilmektedirler (Heinzel ve diğerleri, 1995).

Kuş popülasyonları dünya çapında azalmaktadır (Birdlife International, 2008). Kuş popülasyonlarının büyüklüğünü tahmin etmek için geçmişte birkaç yöntem ayrıntılı olarak araştırılmıştır (Viñuela, 1997). Kuş popülasyonlarını tahmin etmek ve izlemek, daha geniş ekosistem odaklı programların yanı sıra, kuşlara odaklanan koruma ve yönetim programlarının önemli bileşenleridir. Bu programların başarısı, zaman içinde bolluktaki eğilimleri doğru tahmin etmeye bağlıdır. Göreceli bolluk indeksleri (örneğin, nokta sayımları) veren araştırma yöntemleri, popülasyonların durumunu değerlendirmek ve bolluktaki zamansal değişiklikleri izlemek için yaygın olarak kullanılır (Bart ve diğerleri, 1998).

Kuş örnekleme, çizgisel transekt (hat) yöntemi veya nokta sayım yöntemi kullanılarak yapılmaktadır. Çizgisel transekt yönteminde, bir çizgi çizilir ve bu hattın her iki tarafında belirli bir mesafeye kadar görülen veya duyulan tüm kuşlar kaydedilir. Nokta sayım yönteminde ise gözlemci tarafından rastgele seçilen bir noktada durulur ve 50 m yarıçapında görülen veya duyulan kuşlar kaydedilir (Nautiyal ve diğerleri, 2015).

Kuş bolluğunu tahmin etmek için geleneksel yöntemler arasında, yakalama-yeniden yakalama (Otis ve diğerleri, 1978; Pollack, 1991; Pollack, 2000), uzaklaştırma (Seber, 1982) ve mesafe örnekleme (Buckland ve diğerleri, 1993) yöntemleri bulunmaktadır. Yakalama-yeniden yakalama ve uzaklaştırma yöntemleri, kuş gözleme programları için olanaksız olabilir veya maliyet açısından engelleyici olabilir. Mesafe örnekleme yöntemleri, gözlemci ve her bir kuş arasındaki mesafenin doğru bir tahminini gerektirir (Taylor ve Pollard, 2008).

Mesafe örnekleme, biyolojik popülasyonların yoğunluğunu ve bolluğunu tahmin etmek için yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Gözlemciden sıfır mesafede bulunan tüm bireylerin kayıt altına alındığı varsayılırken, daha uzaktaki bireylerin gözlemlenmesinin daha az olası olduğu gerçeği göz önünde bulundurulmaktadır. Algılama ve mesafe arasındaki bu fark, belirli bir alandaki yoğunluğu tahmin etmek için kullanılabilir (Buckland ve diğerleri, 1993).

Mesafe örnekleme için temel kavram, algılama fonksiyon tahmincisi olan $g(y)$ kavramıdır. Bu $g(y)$ kavramı tespit etme olasılığını, y kavramı ise transekt çizgisinden yuvaya olan mesafeyi ifade etmektedir (Buckland ve diğerleri, 2001).

Çizgisel transekt metoduna göre, yuva yoğunluk ve toplam yuva sayısı tahmini şu şekilde yapılmaktadır (Richardson, 2007) (Eş.1.1);

$$D = \frac{n+u}{2wL} \quad (1.1)$$

D = yuva yoğunluk tahmini, n = tespit edilen toplam yuva sayısı, u = tespit edilemeyen yuva sayısı, L = transekt çizgisinin toplam uzunluğu, w = yuvaların tespit edildiği en uzak mesafe olarak ifade edilmektedir.

Toplam yuva sayısı tahmini ise şu şekilde yapılmaktadır (Eş. 1.2);

$$Y = D \times A \quad (1.2)$$

Y= toplam yuva sayısı tahmini, D = yoğunluk tahmini, A = çalışılan toplam alan (m² ve km²) olarak ifade edilmektedir (Richardson, 2007).

Anderson ve Pospahala, 1970 yılında Colorado’da çizgisel transekt yöntemi kullanarak ördek yuva yoğunluk tahmini hakkında bir çalışma yapmışlardır. Çalışma sonunda mesafe örnekleme yöntemiyle hareketsiz nesnelerin de (yuva veya ölü hayvanlar) yoğunluk tahminlerinin yapılabileceğini belirtmişlerdir (Anderson ve Pospahala, 1970).

Türkiye, karayolu uzunluğu açısından 13. sırada yer almasına rağmen, bu yolların yaban hayatı üzerine etkilerinin araştırılması, özellikle de kuşlar üzerindeki etkileri konusunda hemen hemen hiç çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile 1984 tarihinde inşa edilmiş olan Anadolu otoyolunun Kahramankazan-Gerede güzergâhında bulunan, çeşitli amaçlar için yapılmış otoyol yapılarının, kuşlar tarafından kullanımı araştırılarak;

- Otoyol üzerindeki yapıları kullanan kuş türlerinin,
- Yapıları kullanım amaçlarının,
- Tercih ettikleri yapı tiplerinin ve özelliklerinin,
- Yapıları yuvalanmak amacıyla kullanan türlerin yuva yoğunluğunun,
- Yapıların bağlantılı olduğu habitat tiplerinin,
- ve bu habitat tipleri ile yapıları kullanan kuş türleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, 18 Mayıs – 23 Eylül 2018 tarihleri arasında Anadolu Otoyolu Kahramankazan-Gerede güzergâhında bulunan 50 adet yol yapısında gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmasının yapıldığı tarihler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Arazi çalışmasının yapıldığı tarihler

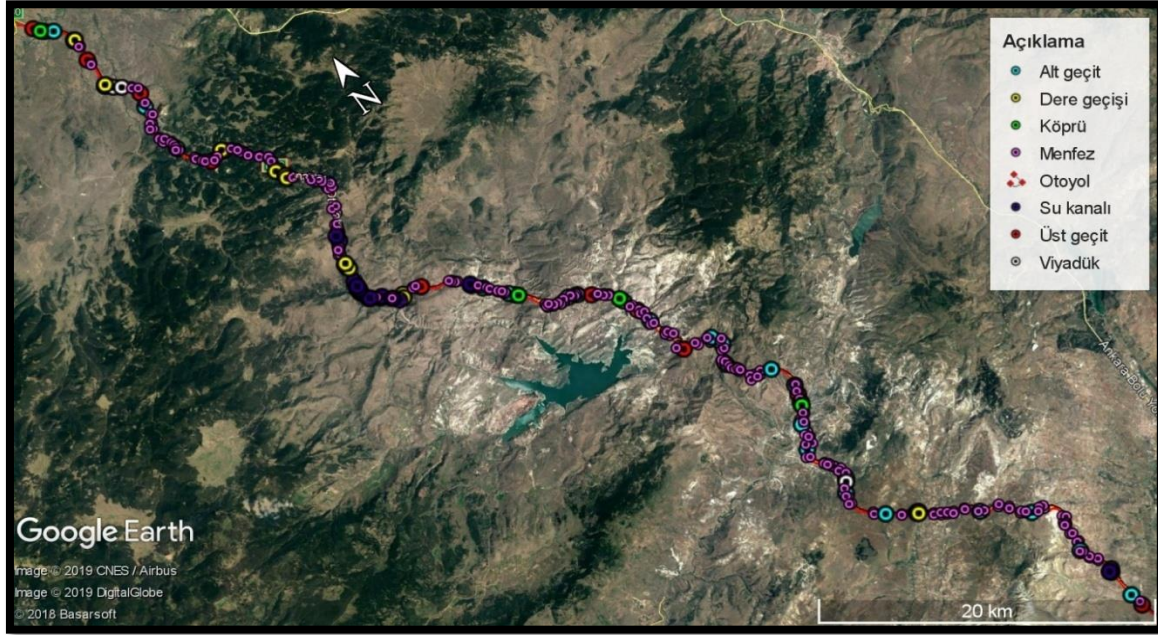
Günler	18	31	4	22	23	10	11	9	10	11	21	23	Toplam (Gün)
Aylar													
Mayıs	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Haziran	-	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	3
Temmuz	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	2
Ağustos	-	-	-	-	-	-	-	x	x	x	-	-	3
Eylül	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	2
													12

Yapılan çalışmalar, ofis ve arazi olmak üzere iki ayrı çalışmadan oluşmaktadır.

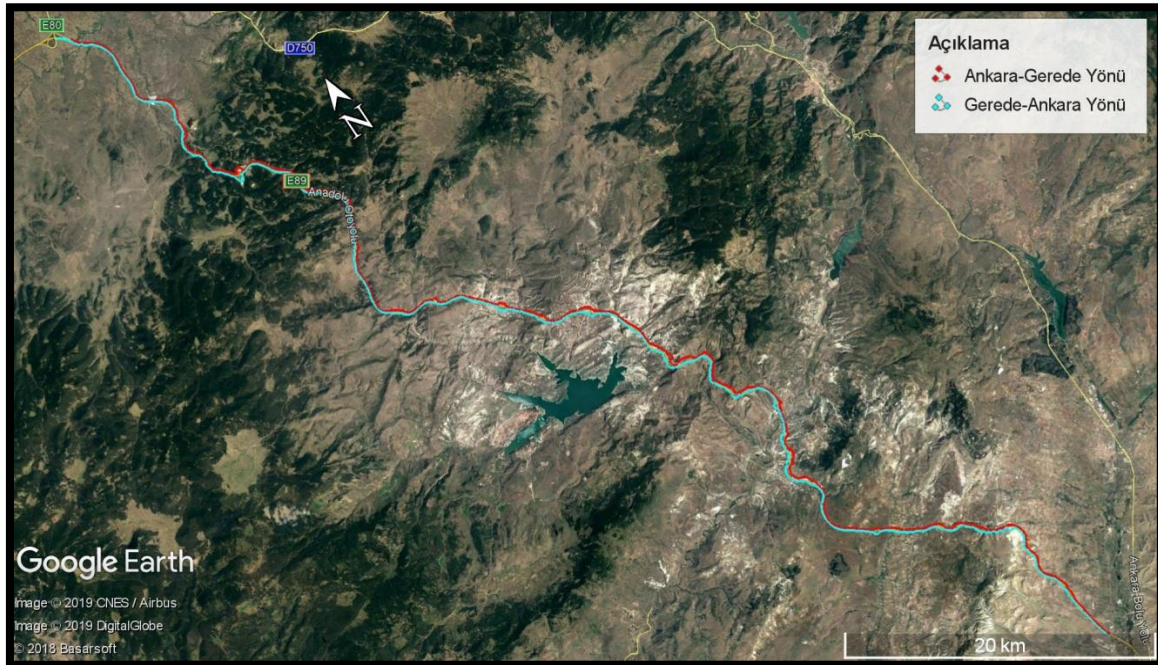
Ofis çalışmalarında, kuşların otoyol yapılarını kullanımı konusunda, daha önce yurtiçi ve yurtdışında yapılmış olan çalışmalar araştırılmıştır. Ancak, bu konuda ülkemizde yeterince araştırılma yapılmadığı için büyük çoğunlukta yabancı kaynaklardan yararlanılmıştır. Bu kaynaklarda bahsedilen verilere göre kuşların kullandıkları yol yapıları hakkında bilgiler elde edilmiştir. Buna bağlı olarak, arazi çalışması sırasında kullanılmak üzere, tüm yapılar için ortak olan gözlem formu ve her bir yapı çeşidi için krokili gözlem formları oluşturulmuştur (EK-1). Çalışmaların yol güvenliğini tehlikeye atmaması ve yapıların araştırılması için Karayolları Genel Müdürlüğü'nden ve Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan bilimsel araştırma izinleri alınmıştır (EK-2).

Otoyol yapılarının, Google Earth programındaki uydu görüntüleri üzerinden yerlerinin tespiti yapılmıştır (Harita 2.1). Belirlenen 201 yapı; menfez, dere geçişi, su kanalı, altgeçit, üstgeçit, köprü ve viyadük olmak üzere gruplandırılmıştır. Daha sonra, bu yapılar Ankara-Gerede istikametine göre numaralandırılarak isimlendirilmiştir. Yapıların her birinin giriş ve çıkış yerleri uydu görüntüleri üzerinde ayrı ayrı olarak işaretlenmiştir. Menfez, su kanalı ve dere geçişlerinin giriş-çıkış tespiti, eğime göre yani suyun akış yönüne göre belirlenmiştir.

Otoyolun her iki tarafında bulunan ve Karayollarına ait tel çitler, Google Earth üzerinden belirlenerek çizilmiştir (Harita 2.2)



Harita 2.1. Otoyol üzerindeki yapıların uydu görüntüsü (Google Earth görüntüsü)



Harita 2.2. Otoyol üzerindeki tel örgülerin uydu görüntüsü (Google Earth görüntüsü)

Tiplerine göre gruplandırılan bu 201 yapı, kendi içlerinde yolun her iki tarafı da değerlendirmeye alınarak; tel durumu, habitat tipi, ve uzunluğu vb. gibi özelliklerine göre düzenlenmiştir. Bu özelliklere göre de, her bir grubun Excel tabloları oluşturulmuştur. Çalışmalarda, bütün yapı tipi gruplarının %25'inin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Ancak, arazi çalışmaları sırasında yapılara ulaşımın zor veya tehlikeli olması, girişlerinin veya çıkışlarının kapalı olması gibi nedenlerden dolayı, elenebilecek yapıların olabileceği göz önünde bulundurularak toplam yapının %30'u seçilmiştir. Seçimlerde ön yargı oluşmaması için Random UX programı kullanılarak rastgele 60 yapı seçilmiştir (Çizelge 2.2).

Çizelge 2.2. %30 oranında seçimi yapılmış yapı tiplerinin toplam sayısı

Seçilen Yapı Tipleri	Toplam Sayı
Menfez	36
Dere geçişi	3
Su kanalı	4
Alt geçit	10
Üst geçit	4
Köprü	2
Viyadük	1
	60

Otoyolda bulunan yapı tiplerinden:

Menfezler için;

Belirlenen 138 menfezden bazılarının giriş ve çıkış yerlerindeki habitatların farklılık gösterebileceği de göz önünde bulundurularak, bu menfezlerin bağlantılı olduğu tüm habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak, 138 menfezden 10 tanesi, giriş ve çıkış yerlerinin, Karayollarına ait tel çitlerin içerisinde kalması ve hepsinin, bozulmuş habitat olan tek bir habitat tipini temsil etmesi sebebiyle değerlendirmeye alınmamıştır.

Buna göre, 128 menfezden %25'ini temsil etmek için, elenebilecekler de göz önünde bulundurularak %30 oranında 38 menfez seçilmiştir (Çizelge 2.3).

Çizelge 2.3. %30 oranında habitat tiplerine göre seçilmiş menfezlerin toplam sayısı

Habitat Tipi	Toplam Menfez Sayısı	Seçilen Menfez Sayısı
Riparyan	5	2
Step	11	3
Tarım	30	8
Ağaçlık	53	14
Orman	22	6
Yerleşim yeri	17	5
Toplam	138	38

Seçilen 38 menfez arasında, habitat tipi yerleşim yeri olan 5 menfezden 2 tanesi, giriş veya çıkışlarının direk yerleşim yerine açılması sebebiyle, çalışmanın rahat ve doğru yapılmayacağı düşünülerek elenmiştir. Sonuç olarak; %30 oranında tüm habitat tiplerine göre 36 menfez seçilmiştir. Bu menfezlerin, yapı numarası, uzunluk, tel durumu, habitat tipi ve menfezlerin giriş veya çıkışlarında kanal bulunma durumu aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.4).

Çizelge 2.4. %30 oranında seçilen 36 menfezin özellikleri (××: her iki tarafı tel çit dışında kalan menfezler, x: tek tarafı tel çit dışında kalan menfezler)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi	Kanal durumu
Menfez	11	232	××	E1 (Step)	Yok
Menfez	13	285	××	G1 (Riparian)	Yok
Menfez	14	90	××	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	21	122	××	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	24	78	××	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	28	195	××	E1 (Step)	Yok
Menfez	34	225	××	E1 (Step)	Yok
Menfez	35	390	××	G1 (Riparian)	Yok
Menfez	38	260	××	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	39	72	××	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	40	54	××	J1 (Yerleşim)	Yok
Menfez	44	270	××	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	47	105	x	G4 (Ağaçlık)	Var
Menfez	49	110	××	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	50	90	x	E1 (Step)	Var
Menfez	55	134	××	G4 Ağaçlık	Yok
Menfez	56	312	××	J1 (Yerleşim)	Yok
Menfez	59	251	××	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	66	155	××	E1 (Step)	Yok

Çizelge 2.4. (devam) %30 oranında seçilen 36 menfezin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan menfezler, x: tek tarafı tel çit dışında kalan menfezler)

Menfez	75	138	><	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	76	148	><	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	82	120	><	J1 (Yerleşim)	Yok
Menfez	85	93	><	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	86	70	><	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	87	90	><	I1 (Tarım)	Yok
Menfez	90	145	><	G4 (Ağaçlık)	Var
Menfez	96	105	><	G4 (Ağaçlık)	Var
Menfez	97	105	><	E1 (Step)	Yok
Menfez	102	115	><	G4 (Ağaçlık)	Yok
Menfez	106	335	><	G3 (Orman)	Yok
Menfez	108	176	><	G3 (Orman)	Yok

Dere geçişleri için;

Belirlenen 9 dere geçişinden bağlantılı olduğu çeşitli habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak, 9 dere geçişinden %25'ini temsil etmek için, elenebilecekler de göz önünde bulundurularak %30 oranında 3 dere geçişi seçilmiştir. Bu dere geçişlerinin, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.5).

Çizelge 2.5. %30 oranında seçilen 3 dere geçişinin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan dere geçişleri, x: tek tarafı tel çit dışında kalan dere geçişleri)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Dere Geçişi	3	90	><	G4 (Ağaçlık)
Dere Geçişi	4	74	><	G1 (Riparyan)
Dere Geçişi	5	160	><	E1 (Step)

Su kanalı için;

Belirlenen 11 su kanalının bağlantılı olduğu farklı habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna göre 11 su kanalından elenebilecekler de göz önünde bulundurularak, %25'ini temsil etmek için %30 oranında 4 su kanalı seçilmiştir. Seçilen su kanallarının, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.6).

Çizelge 2.6. %30 oranında seçilen 4 su kanalının özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan su kanalları, x: tek tarafı tel çit dışında kalan su kanalları)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Su kanalı	1	187	><	I1 (Tarım)
Su kanalı	2	113	><	G1 (Riparyan)
Su kanalı	5	76	><	G4 (Ağaçlık)
Su kanalı	8	82	x	G3 (Orman)

Alt geçitler için;

Belirlenen 27 alt geçidin bağlantılı olduğu çeşitli habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna bağlı olarak, 27 alt geçitten %25'ini temsil etmek için elenebilecekler de göz önünde bulundurularak, %30 oranında 10 alt geçit seçilmiştir. Seçilen alt geçitlerin, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.7).

Çizelge 2.7. %30 oranında seçilen 10 alt geçidin özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan alt geçitler)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Alt Geçit	1	45	><	I1 (Tarım)
Alt Geçit	2	46	><	I1 (Tarım)
Alt Geçit	4	49	><	G4 (Ağaçlık)
Alt Geçit	9	75	><	G4 (Ağaçlık)
Alt Geçit	10	67	><	E1 (Step)
Alt Geçit	13	54	><	E1 (Step)
Alt Geçit	18	80	><	J1 (Yerleşim)
Alt Geçit	20	41	><	I1 (Tarım)
Alt Geçit	21	71	><	G3 (Orman)
Alt Geçit	23	43	><	G4 (Ağaçlık)

Üst geçitler için;

Belirlenen 10 üst geçidin bağlantılı olduğu farklı habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna göre, 10 üst geçitten %25'ini temsil etmek için elenebilecekler de göz önünde bulundurularak, %30 oranında 4 üst geçit seçilmiştir. Seçilen üst geçitlerin, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.8).

Çizelge 2.8. %30 oranında seçilen 4 üst geçidin özellikleri (xx: her iki tarafı tel çit içinde kalan üst geçitler)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Üst geçit	1	60	xx	I1 (Tarım)
Üst geçit	3	60	xx	E1 (Step)
Üst geçit	6	60	xx	G4 (Ağaçlık)
Üst geçit	8	60	xx	J1 (Yerleşim)

Köprüler için;

Belirlenen 4 köprünün bağlantılı olduğu çeşitli habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Buna göre, 4 köprüden %25'ini temsil etmek için elenebilecekler de göz önünde bulundurularak, %30 oranında 2 köprü seçilmiştir. Seçilen köprülerin, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.9).

Çizelge 2.9. %30 oranında seçilen 2 köprünün özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan köprüler)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Köprü	2	290	><	E1 (Step)
Köprü	4	250	><	I1 (Tarım)

Viyadükler için;

Belirlenen 2 viyadüğün bağlantılı olduğu çeşitli habitat tiplerinin temsil edilmesi amaçlanmıştır. Ancak, yerleşim yeri habitatlı viyadük, insan faaliyetlerinin yoğun olduğu kum ocağı içinde yer alması nedeniyle elenmiştir. Dolayısıyla, viyadükler için %30 oranında seçim yapılamamıştır. Viyadüklerin temsili için kalan 1 adet viyadük, çalışılmak üzere seçilmiştir. Seçilen viyadüğün, yapı numarası, uzunluk, tel durumu ve habitat tipi aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 2.10).

Çizelge 2.10. Seçilen viyadüğün özellikleri (><: her iki tarafı tel çit dışında kalan viyadük)

Yapı tipi	Yapı numarası	Uzunluk (m)	Tel durumu	Habitat tipi
Viyadük	1	285	><	E1 (Step)

Ofis çalışmalarında belirlenen 60 yapının, özelliklerinin doğrulanması ve kuşların kullanımının araştırılması amacıyla 2018 yılı Mayıs-Eylül ayları arasında toplam 12 gün olmak üzere arazi çalışmaları yapılmıştır (Bkz. Çizelge 2.1). Bu çalışmalarda her ay yuvalardaki aktivite durumu ve yuvaları kullanan türler belirlenmiştir.

Seçilen yapıların uydu görüntüsünde işaretlemiş coğrafik konumları, Android işletim sistemi bulunan cihazlarda kullanılan MAPinr 3.5 programına kaydedilmiştir. Böylelikle, yapıların konumları belirlenerek, giriş yerlerine ulaşımında kolaylık sağlanmıştır (Resim 2.1). Her çalışma noktasında araçla durma yapıldığında, otoyol güvenliğinin sağlanması amacıyla iki adet duba, otoyol üzerinde araç arkasına yaklaşık 20-40 m aralıklarla yerleştirilmiştir (Resim 2.2). Çalışılan her noktadaki durma saati ve çalışma sonrası araca dönüş saati, fotoğraf ve yapı verilerinin daha düzenli hale getirilmesi amacıyla arazi gözlem formlarına girilmiştir (Resim 2.3).



Resim 2.1. Seçilen yapıların MAPinr 3.5 programındaki görüntüsü



Resim 2.2. Çalışma noktasında araç arkasına yerleştirilmiş dubalar



Resim 2.3. Çalışma saatlerinin gözlem formuna kaydedilmesi

Çalışılan yapılardan bazılarının girişleri, Karayollarına ait tel çitlerin dışında kalmaktadır. Bu yapıları incelemek için, bu tel çitlerin diğer tarafına geçiş yapılmıştır. Otoyoldan yapılara ulaşabilmek için tel çitler; bazı yerlerde portatif merdiven vasıtasıyla, bazı yerlerde ise gevşeyen tellerin veya su toplama kanallarının boşluklarından geçilerek aşılmıştır (Resim 2.4).



Resim 2.4. Tel çitlerden geçiş

Yapı ve çevre özelliklerinin alınması; Yapı, yuva ve kuş ilişkisini karşılaştırabilmek açısından önemlidir. Bu amaçla birçok özellik kayıt altına alınmıştır. İncelenen yapılar ve bunların habitatları ve peyzaj özellikleri Canon D5 ve Canon D7 marka fotoğraf makineleri ile çalışmalar boyunca fotoğraflanmıştır.

Arazi çalışmalarında, çalışılan tüm yapıların; uzunluk, yükseklik ve genişlik gibi nicel ölçüleri ve yuvaların yapı ağzından uzaklıkları kızılötesi ölçüm cihazı olan Lazer metre ile ölçülmüştür (Resim 2.5). Her ziyarette yapının zemin durumu (beton, toprak, demir, ıslak, kuru vb.), yapıda biriken malzemenin türü (çamur, taş, çakıl vb.) ve biriken malzemenin uzunluğu kaydedilmiştir.



Resim 2.5. Lazer metre cihazı ile ölçüm yapımı (a: yapı ölçülerinin alınması, b: yuva mesafesinin alınması)

Menfezlerin, dere geçişlerinin ve su kanallarının, yol altında kalan kısımlarında sıcaklık ve nem değerlerinin değişiklik göstermesinden dolayı, her ziyarette bu değerler Humidity & Temperature Meter marka nem-sıcaklık ölçer ile ölçülerek kaydedilmiştir (Resim 2.6). Aynı şekilde bazı yapılarda zeminden akan su seviyesi değiştiği için su seviyesinin değerleri de her inceleme esnasında kaydedilmiştir.



Resim 2.6. Nem-sıcaklık ölçer (a: yapı içindeki nem-sıcaklık ölçümü, b: nem-sıcaklık değerlerinin gözlem formuna kaydedilmesi)

Otoyol yapılarındaki yuvaların varlığı ve yokluğu, yapının açıklığına ve yakınlığına bağlı olarak hem Ankara–Gerede yönü hem de Gerede–Ankara yönü olarak kaydedilmiştir. İncelenen bu yapılarda belirlenen yuvaların, yaklaşık 2 m yükseklikte olduğu durumlarda, doğrudan gözlenerek yumurta veya yavru varlığı belirlenmiştir. Daha yüksekteki yuvalar ise, akıllı cihazlar vasıtasıyla UsbWebCamera veya AN98 programları kullanılarak 5 m uzunluğundaki endoskopi cihazı, 7 m uzunluğundaki teleskopik metal boru aracılığıyla

uzatılarak yuva içerisindeki fotoğrafları ve videoları kaydedilerek yuva içerisindeki yumurta ve yavru durumları kaydedilmiştir. Belirlenen yuvaların konumları, gözlem formlarındaki krokiler üzerinde işaretlenmiştir (Resim 2.7).



Resim 2.7. Endoskopi cihazı ile yuvaların incelenmesi (a: doğrudan yuva gözlemi, b: teleskopik metal boru aracılığıyla yuva gözlemi ve krokilere işaretleme)

İncelenen otoyol yapılarında tüneyen, yuva yapan veya yol yapılarında yuvalanan kuş türlerini tanımlamak için Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları (Heinzel ve diğerleri, 1995) ve Kuş Gözlemcisinin Cep Kitabı-Avrupa'nın Kuşları (Hayman ve Hume, 2005) kitaplarından yararlanılmıştır.

Seçilen yapılar arasında bazı menfez yapıları düz, çok uzun ve belli bir mesafeden sonra habitata açılmayan beton drenaj kanallarıyla bağlantılıdır. Bu nedenle, bu yapılar su kanalı olarak adlandırılmıştır. Uzun beton drenaj kanalına sahip yapılarda yolun altında kalan menfez kısımları, su kanalı kapalı kısım olarak, açıkta kalan kanal kısım ise su kanalı ile bağlantılı beton drenaj kanalları olarak adlandırılmıştır. Daha kısa olan ve belli bir mesafeden sonra habitata açılan beton drenaj kanalları ise menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalı olarak adlandırılmıştır. Bu kanallar boyunca gözlem yapılarak, beton drenaj kanallarının da; boyu, eni ve yükseklik gibi nicel ölçüleri Lazer metre cihazı ile alınmıştır. Beton drenaj kanallar üzerinde zemin suyunun drene edilmesi için açılan delikler

bulunmaktadır. Kuşların da yuvalandığı bu deliklerde bulunan yuvaların tespiti yapıp, mesafeleri kaydedilerek gözlem formundaki krokiler üzerinde işaretlenmiştir (Resim 2.8).



Resim 2.8. Beton drenaj kanallarında bulunan deliklerin incelenmesi

Köprü ve viyadüklerin tüm uzunluğu boyunca gözlem yapılmıştır. Bu yapıların yüksekliği fazla olduğu için ve bağlantı kirişlerinin içleri doğrudan gözlemlenememiştir. Bu nedenle, 20 dakika süreyle gözlem yapılarak, ağzında yuva materyali veya besin taşıyan bireylerin, giriş çıkışları gözlemlenerek yuva sayıları hakkında bilgi edinilmiştir.

Çalışılan yapıların çevresinde bulunan alanın genel görünümü ile ağaç, çalı ve otsu bitkilerin fotoğrafları çekilmiştir. Yol güzergâhı boyunca yolun her iki tarafı için 1'er km'lik alanda bulunan habitatların, uydu görüntüleri yardımı ile ArcGIS 10 programı kullanılarak haritası çizilmiştir (EK-3). Bu haritanın EUNIS habitat tipleri, çekilen bu fotoğrafların da yardımı ile 'EUNIS Habitat Sınıflandırması' kitabındaki habitat anahtarları ve tanımlarına göre belirlenmiştir. Davies, Moss ve Hill (2004) tarafından hazırlanan bu 'EUNIS Habitat Sınıflandırması' Avrupa Çevre Ajansı tarafından da desteklenmektedir.

Bulgular bölümünde, incelenen her bir yapıya ait krokiler verilmiştir. Bu krokiler üzerinde, yapılarda belirlenen yuva ve tünek yerlerini ve bunların hangi kuş türlerine ait olduğunu gösteren bir yuva lejantı oluşturulmuştur (EK-4).

İncelenen yapılarda bulunan yuvaların yoğunluğunu hesaplamak için mesafe örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin çizgisel transekt metodu kullanılarak yapıların ortasından, düz bir hat boyunca yürünerek, görülen yuvaların her birinin görüş hattına olan dikey mesafesi kaydedilmiştir.

Yuva yoğunluk tahminleri DISTANCE 7.2 (Thomas ve arkadaşları, 2006) programı kullanılarak yapılmıştır. Bu programda, analiz yapmak üzere, her bir farklı yapı tipi için (menfez, dere geçişi, köprü vb.) veri tabloları oluşturulmuştur. Bu tablolara; çalışılan her bir yapı tipi, bu yapı tipinin otoyol üzerindeki toplam alanı, incelenen her bir yapının toplam uzunluğu, gözlemlenen her bir yuvanın sayısı ve bu yuvaların görüş hattına olan mesafesi veri olarak girilmiştir (EK-5). Toplam alan verileri, her bir farklı yapı tipi için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Basit rastgele örneklemede yığın toplamının tahmini için kullanılan (Eş. 2.1);

$$\hat{X} = N \times \hat{p} \quad (2.1)$$

formülü kullanılarak otoyol boyunca toplam alandaki her bir yapı tipi için toplam değerler tahmin edilmiştir.

$\hat{p}$ = Otoyolda belirli bir ebatla bulunan yapı sayısı

N = Otoyolda bulunan yapının toplam sayısı

$\hat{X}$ = Otoyolda belirlenen ebatlarda bulunan toplam yapı sayısı olarak ifade edilmektedir.

Çalışılan otoyoldaki yapıların alan hesaplaması bu formüle göre yapılmıştır. Her bir yapı tipi için hesaplanan alanlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (Çizelge 2.11).

Çizelge 2.11. Basit rastgele örneklemede yığın toplamının tahmini formülü kullanılarak hesaplanan alanlar

Yapı Tipi	Alan / m ²
Menfez	1175
Dere geçişi	324
Su kanalı	600
Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları	660
Su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları	10380
Alt geçit	11320
Üst geçit	6000
Köprü	40120
Viyadük	33000

DISTANCE programında Geleneksel Mesafe Örneklemesi (Conventional Distance Sampling – CDS) yöntemi kullanılarak yuva yoğunluk ve toplam yuva sayısı tahmini yapılmıştır. Analizler yapılırken Half-normal ve Uniform modelleri kullanılmıştır. Bu modeller arasında en iyi model seçimi yapılırken, yoğunluk tahmini açısından en düşük AIC (Akaike Bilgi Kriteri) değeri baz alınmıştır.

Ofis ve arazi çalışmalarında ve yuva yoğunluğu tahmini için elde edilen tüm veriler, tezin; bulgular, sonuç ve öneriler kısmında değerlendirilmek üzere Microsoft Excel programına tablolar halinde girilmiştir.

3. BULGULAR

Bu çalışma, Anadolu Otoyolu Kahramankazan-Gerede güzergâhında bulunan 50 adet yol yapısında gerçekleştirilmiştir. Çalışılan yapılardan; 28 tanesi menfez, 3 tanesi dere geçişi, 4 tanesi su kanalı, 10 tanesi alt geçit, 4 tanesi üst geçit, 2 tanesi köprü ve 1 tanesi viyadük olarak seçilmiştir. Ayrıca su kanalları ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları bulunmaktadır. Çalışılan menfezlerle bağlantılı olan 2 tane ve su kanallarıyla bağlantılı 2 tane olmak üzere toplam 4 adet beton drenaj kanalı çalışılmıştır. Yapılan çalışmada, otoyol yapılarını yuva ve tünek olarak kullanan toplam 16 kuş türü belirlenmiştir. Bu türlerden 10 tanesinin yapıları yuvalama amacıyla, 6 tanesinin tüneme amacıyla ve bunlar arasından 3 tanesinin ise hem yuvalama hem de tüneme amacıyla kullandığı belirlenmiştir. Gözlemlenen kuş türlerine ait toplam yuva ve tünek sayısı Çizelge 3.1’de ve farklı yapı tiplerindeki toplam yuva ve tünek sayısı Çizelge 3.2’de verilmiştir. Motacillidae familyasından Dağ kuyruksallayanı (*Motacilla cinerea*) ve Ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) türleri yapılarda gözlenmiştir. Ancak tespit edilen yuvaların, bu türlerden hangisine ait olduğu belirlenemediği için yuvalar bu iki tür için ortak olarak değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.1. Yapıları yuva ve tünek olarak kullanan kuş türleri

Otoyol Yapılarını Yuva Olarak Kullanan Kuş Türleri	Toplam Sayı	Otoyol Yapılarını Tünek Olarak Kullanan Kuş Türleri	Toplam Sayı
Dağ kuyruksallayanı (<i>Motacilla cinerea</i>) / Ak kuyruksallayan (<i>Motacilla alba</i>)	136	Güvercin (<i>Columba livia</i>)	27
Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	53	Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	12
Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	44	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	2
Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	23	Karatavuk (<i>Turdus merula</i>)	2
Kır kırlangıcı (<i>Hirundo rustica</i>)	16	Küçük karga (<i>Corvus monedula</i>)	2
Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	4	Kızılgerdan (<i>Erithacus rubecula</i>)	1
Serçe (<i>Passer domesticus</i>)	3		46
Güvercin (<i>Columba livia</i>)	1		
Büyük baştankara (<i>Parus major</i>)	1		
	281		

Çizelge 3.2. Farklı yapı tiplerindeki toplam yuva ve tünek sayısı

Yapı Tipi	Toplam Yuva Sayısı	Yapı Tipi	Toplam Tünek Sayısı
Beton kanal	135	Menfez	1
Menfez	62	Deregeçişi	0
Deregeçişi	9	Su kanalı	2
Su kanalı	5	Alt geçit	0
Alt geçit	37	Üst geçit	26
Üst geçit	4	Köprü	8
Köprü	25	Viyadük	9
Viyadük	4		46
	281		

Çalışmanın yapıldığı farklı tipteki otoyol yapılarının her birine ait özellikler ayrı başlıklar halinde verilmiştir. Çalışmalar sırasında çekilen yapılara, yuvalara ve kuş türlerine ait fotoğraflar Ek-6’da verilmiştir (Ek-6).

3.1. Menfezler

Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 138 menfezden 36 tanesi seçilmiştir. Ancak yapılara ulaşım zorluğundan dolayı diğerleri iptal edilerek kalan 28 tanesinde inceleme yapılmıştır. Menfezleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.3). Çalışılan bütün menfezlere ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, kanal durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.1). Menfezlerin, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir menfez için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Menfezler ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları için hesaplanan yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminlerinde yer alan bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.4; Çizelge 3.5).

Çizelge 3.3. Menfezleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
MENFEZ	Kır kırlangıcı (<i>Hirundo rustica</i>)	x	-	14	-
	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	17	-
	Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	x	-	18	-
	Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	x	-	10	-
	Serçe (<i>Passer domesticus</i>)	x	-	1	-
	Dağ kuyruksallayanı (<i>Motacilla cinerea</i>) / Ak kuyruksallayan (<i>Motacilla alba</i>)	x	-	2	-
	Kızılgerdan (<i>Erithacus rubecula</i>)		x	-	1
				62	1

Çizelge 3.4. Menfezler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Menfez	1175	Half - normal	Simple polynomial	0.011	13.000	17.67	0.0808 - 0.0161

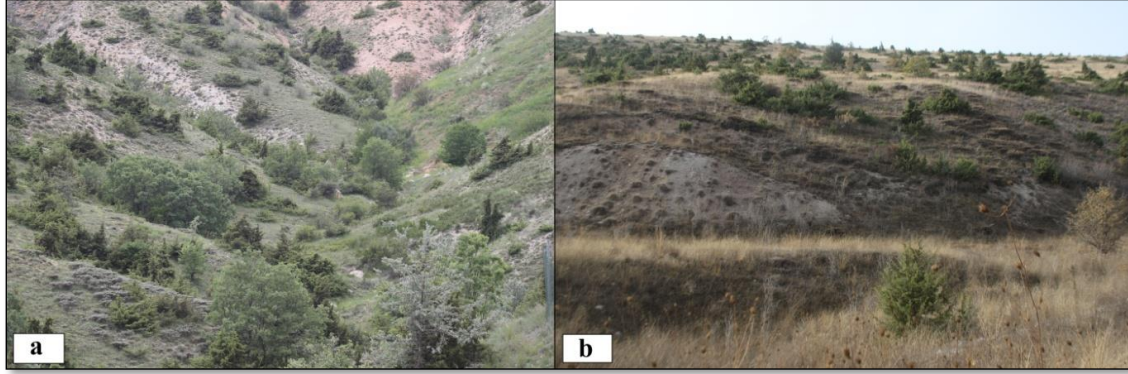
Çizelge 3.5. Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları	660	Half - normal	Simple polynomial	0.165	109.00	17.68	0.115 - 0.239

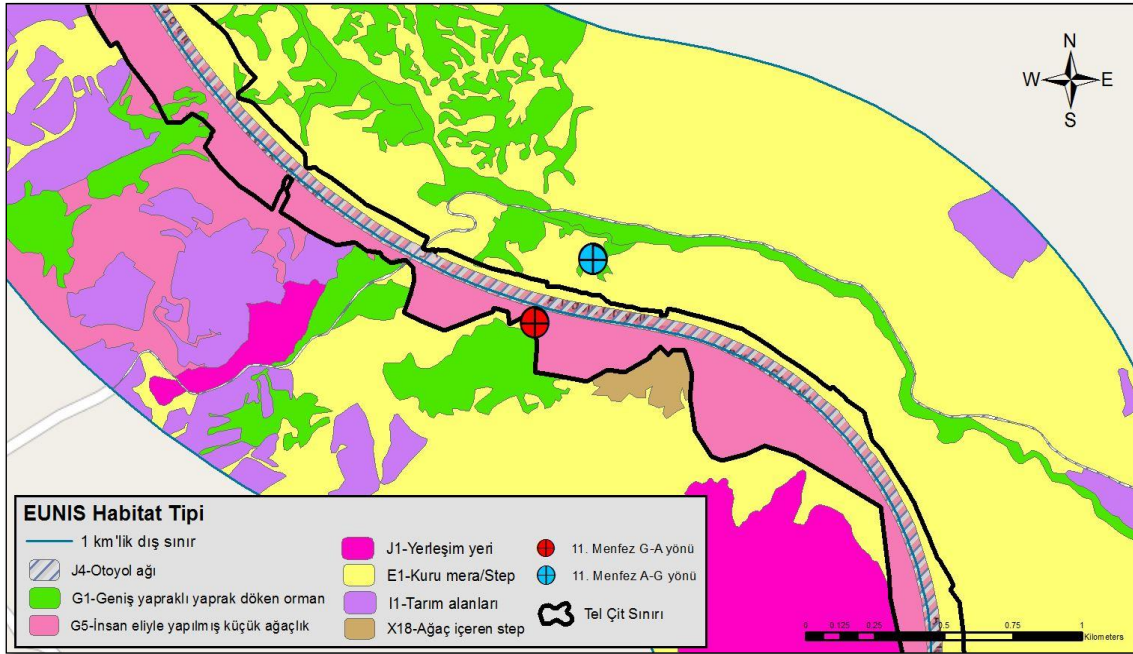
3.1.1. On birinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 11. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı riparyan, Gerede-Ankara yönünde bulunan habitatı steptir (Resim 3.1). Bu habitatlar EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman / riparyan) ve E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.1). Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan

10 m çapındaki alan beton ile kaplıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.1. Menfez 11'in habitat görüntüsü; a. riparyan (G1), b. step (E1)



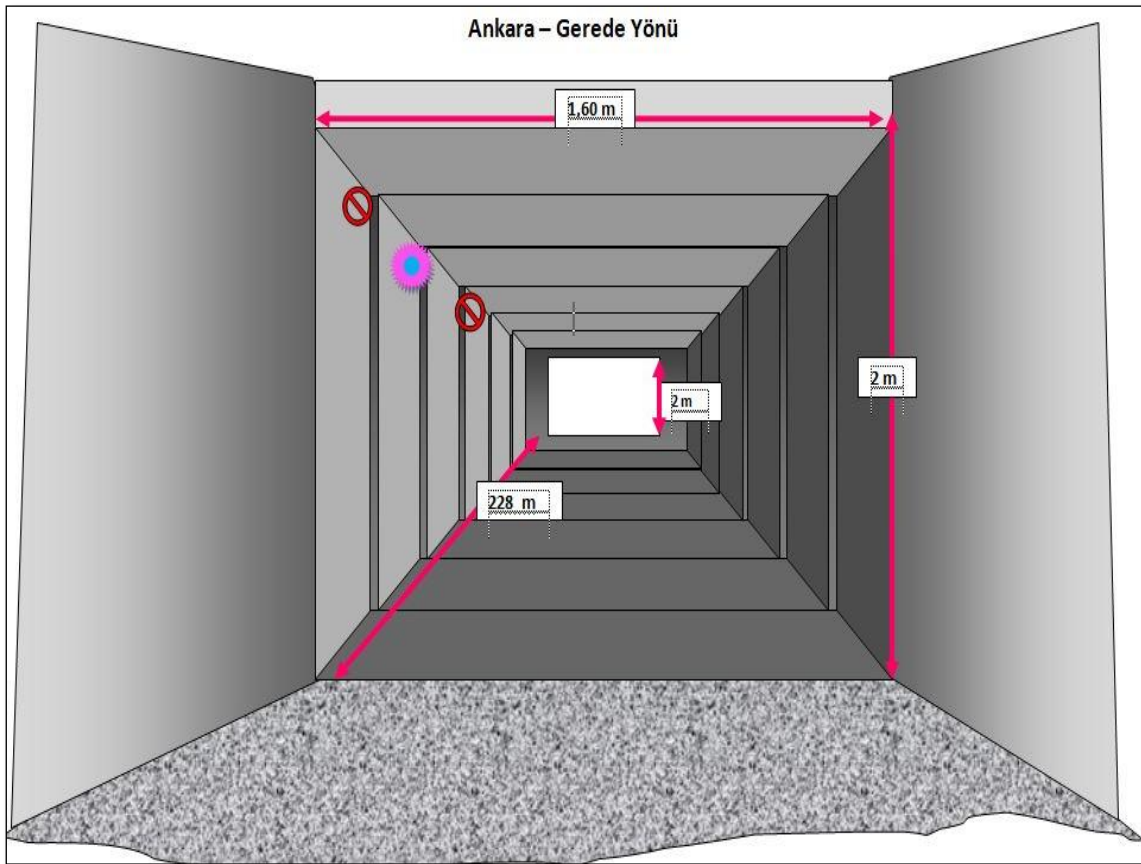
Harita 3.1. Menfez 11'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

11. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.6; Şekil 3.1; Çizelge 3.7).

Çizelge 3.6. Menfez 11'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	18.05.2018	x	-	9
G1	10.07.2018	x	-	10
G1	11.08.2018	x	-	10
G1	21.09.2018	x	-	10



Şekil 3.1. Menfez 11'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.7. Menfez 11’de Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

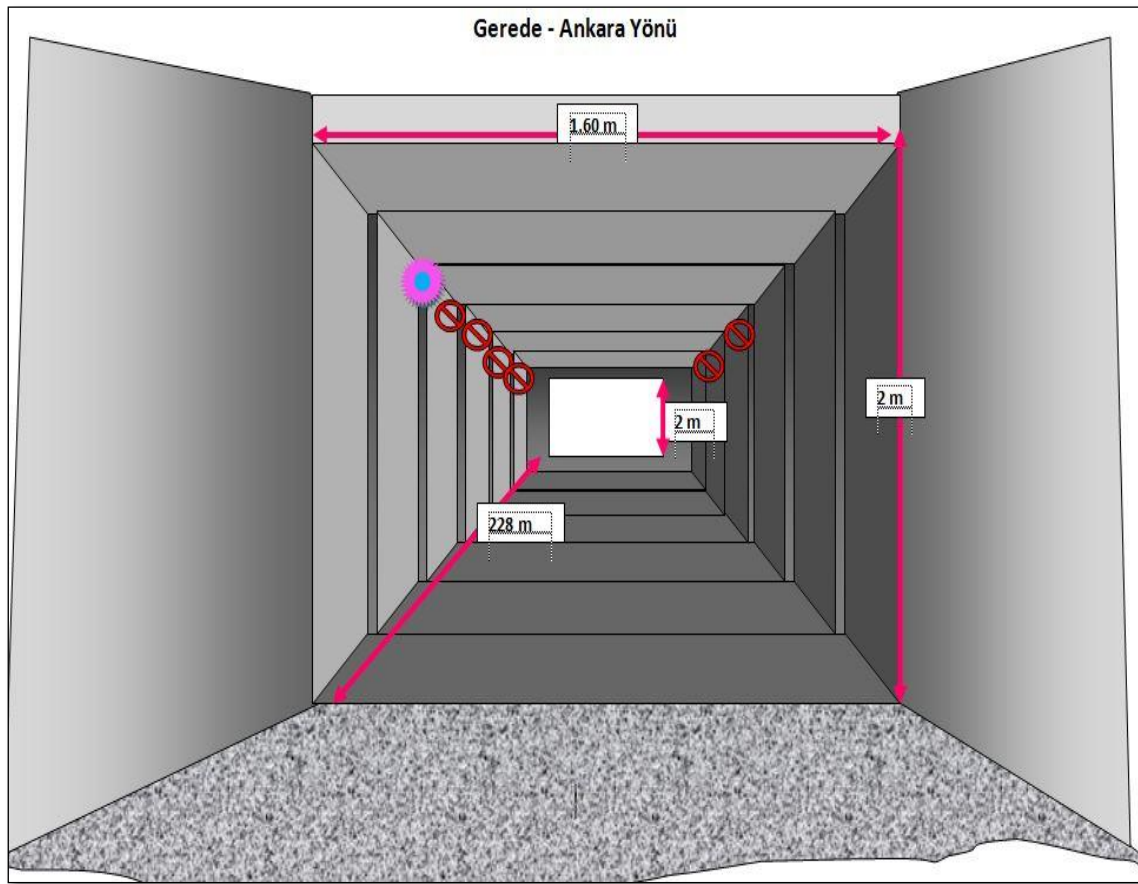
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	2	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	1	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	2	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	3	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	1	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	2	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	1	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	2	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	3	Sol Duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli Değil

Gerede-Ankara yönü

11. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.8; Şekil 3.2; Çizelge 3.9).

Çizelge 3.8. Menfezi 11'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	x	-	9
E1	10.07.2018	x	-	10
E1	11.08.2018	x	-	10
E1	21.09.2018	x	-	10



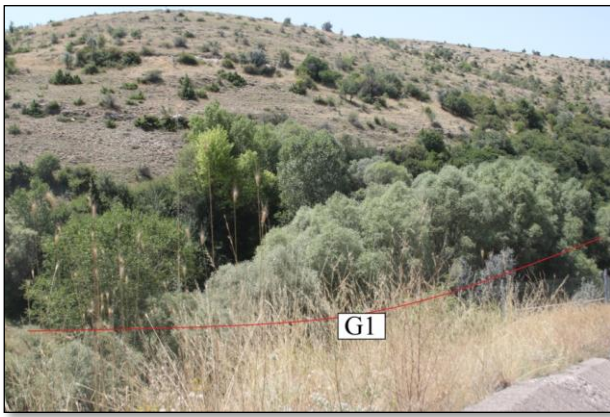
Şekil 3.2. Menfez 11'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.9. Menfez 11'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

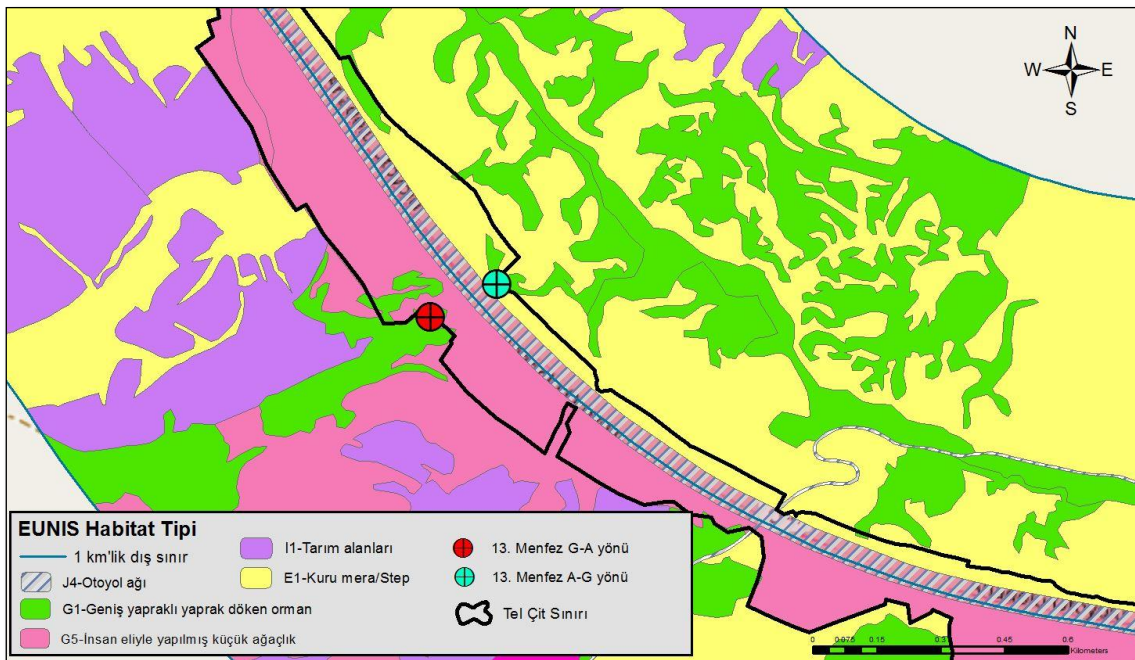
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;		
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme	
18.05.2018	1	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	2	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	3	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	4	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	5,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	5	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	6	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	7	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	1	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	2	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	3	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	5,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	5	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	6	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	7	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	1	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	2	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	3	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	5,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	5	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	6	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	7	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	1	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	2	Sağ Duvar	Güneybatı	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	3	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	4	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	5,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	5	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	6	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	7	Sol Duvar	Güneybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli Değil

3.1.2. On üçüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 13. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitata EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman / riparyan), Gerede-Ankara yönünde bulunan habitata E1 (step)'dir (Resim 3.2; Harita 3.3). Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan riparyan habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.2. Menfez 13'ün habitat görüntüsü; a. G1



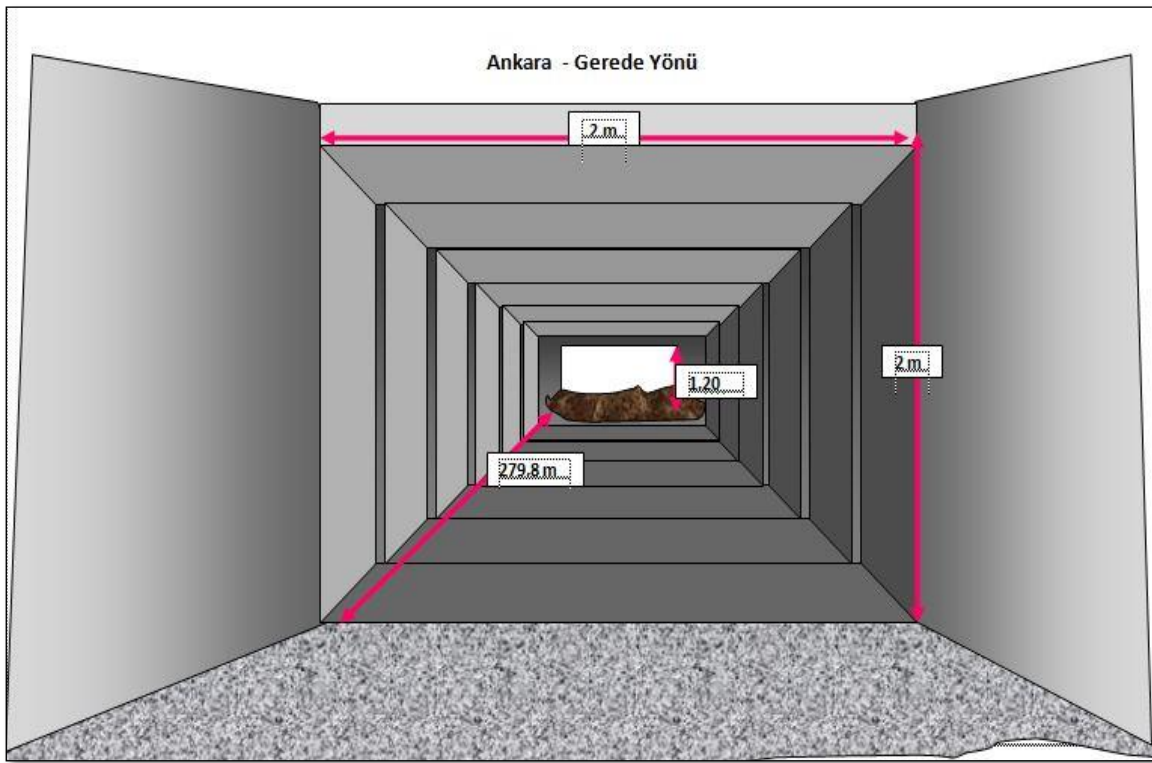
Harita 3.2. Menfez 13'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

13. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.10; Şekil 3.3).

Çizelge 3.10. Menfez 13'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	18.05.2018	-	x	-
G1	10.07.2018	-	x	-
G1	11.08.2018	-	x	-
G1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.3. Menfez 13'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

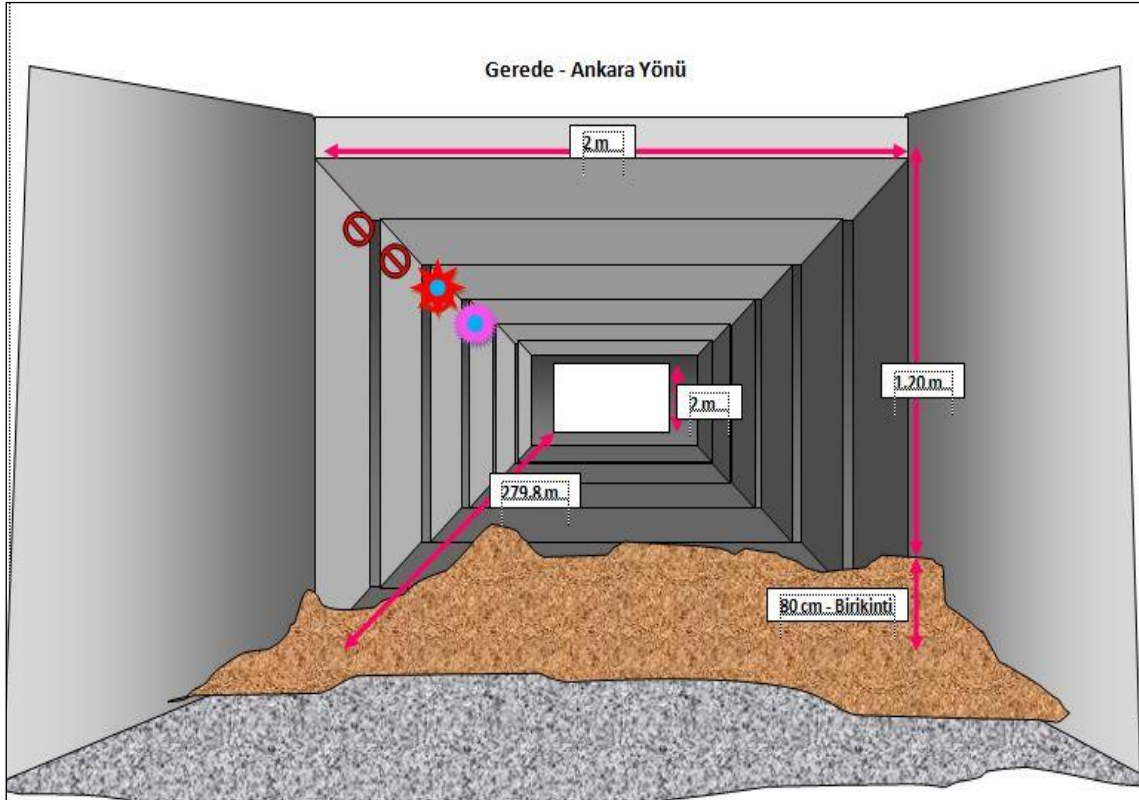
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

13. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.11; Şekil 3.4; Çizelge 3.12). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 11 m uzunluğunda 80 cm yüksekliğinde taş ve kaya parçaları birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.10. Menfezi 13'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	18.05.2018	x	-	4
G1	10.07.2018	x	-	4
G1	11.08.2018	x	-	4
G1	21.09.2018	x	-	4



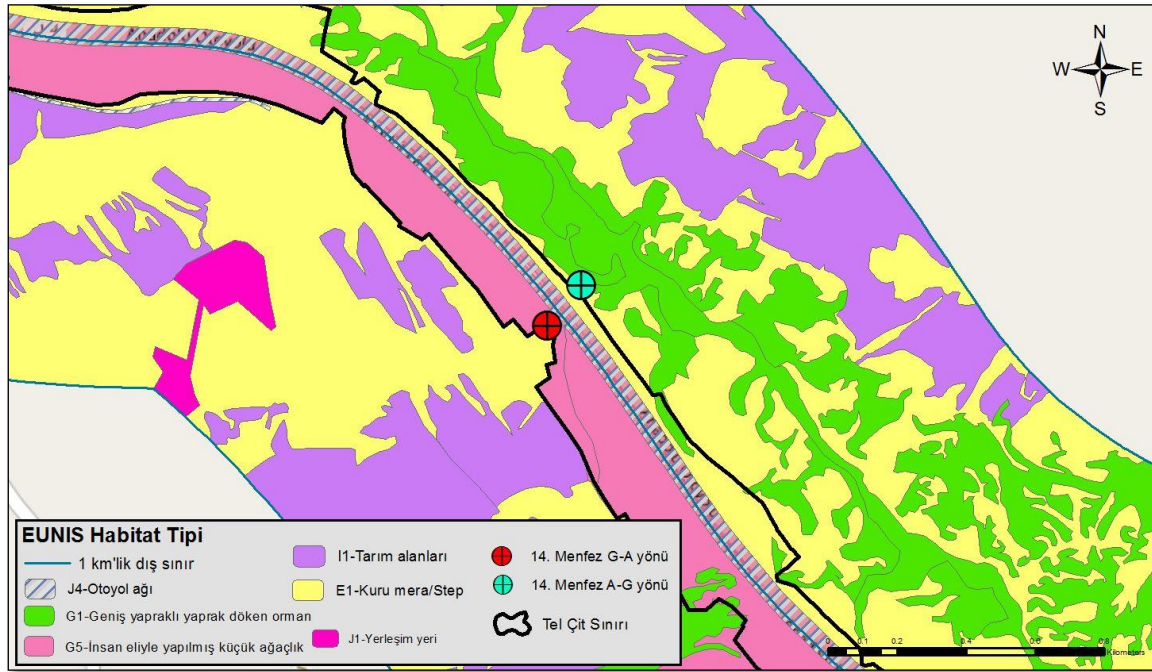
Şekil 3.4. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.12. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtla Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	0,4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	0,6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
18.05.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
18.05.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	3,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	0,4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	0,6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
10.07.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.07.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	3,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	0,4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	0,6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
11.08.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.08.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	3,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	0,4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	0,6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli Değil
21.09.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
21.09.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	3,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin

3.1.3. On dördüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 14. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman / riparyan) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.3). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan riparyan ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



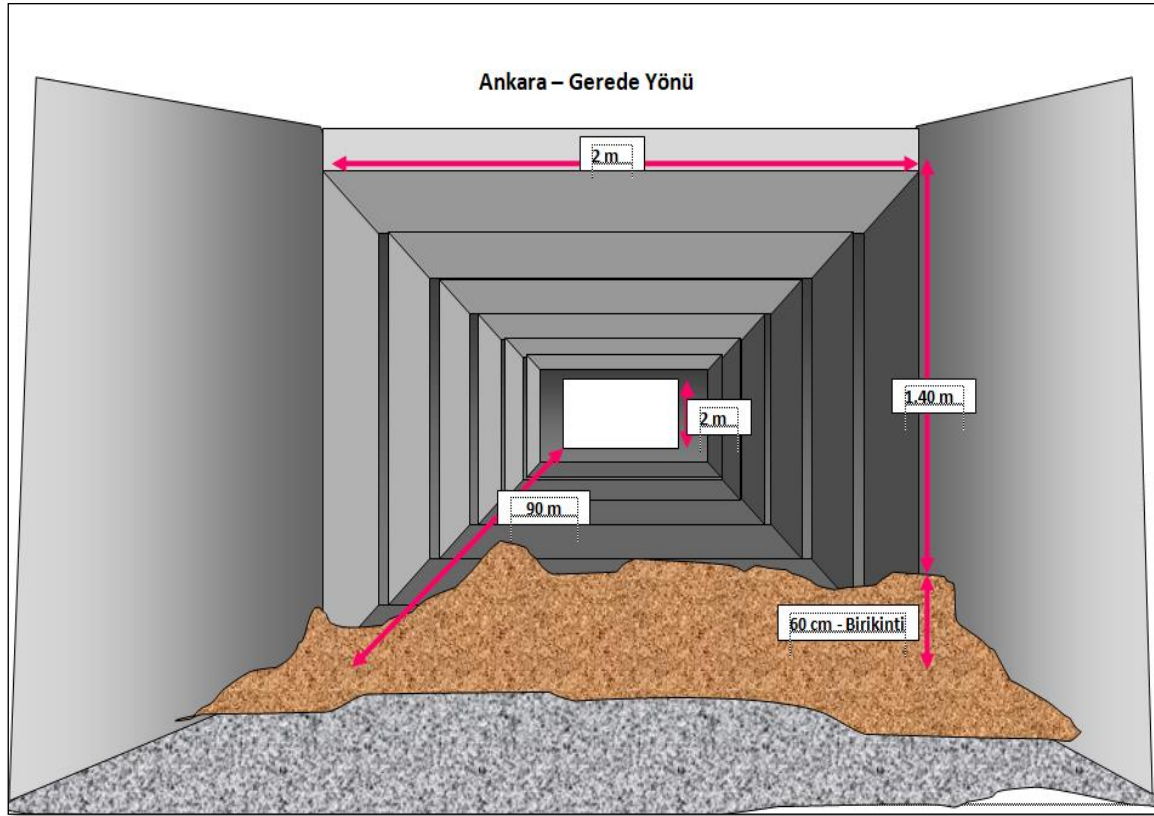
Harita 3.3. Menfez 14'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

14. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.13; Şekil 3.5). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 4,5 m uzunluğunda 60 cm yüksekliğinde kum ve taş parçaları birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.13. Menfez 14'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	23.06.2018	-	x	-
G1	10.07.2018	-	x	-
G1	11.08.2018	-	x	-



Şekil 3.5. Menfez 14'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

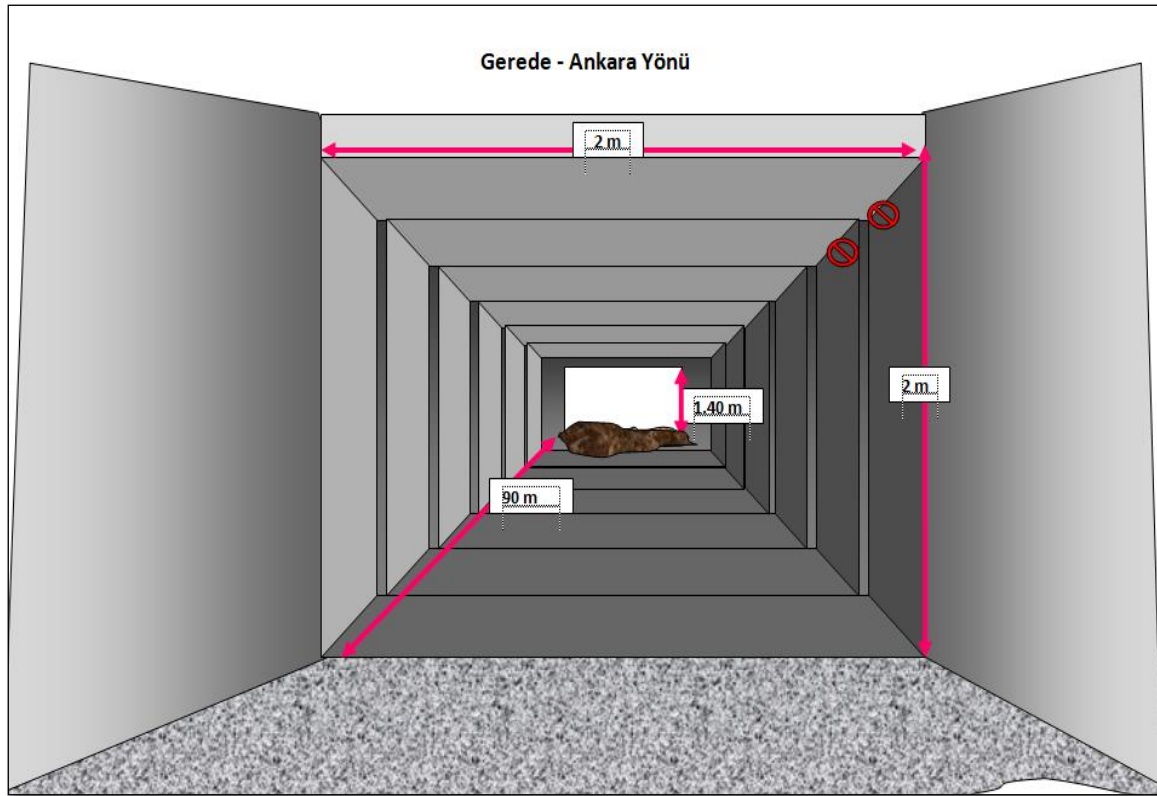
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

14. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.14; Şekil 3.6; Çizelge 3.15).

Çizelge 3.14. Menfezi 14'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	23.06.2018	x	-	2
E1	10.07.2018	x	-	2
E1	11.08.2018	x	-	2



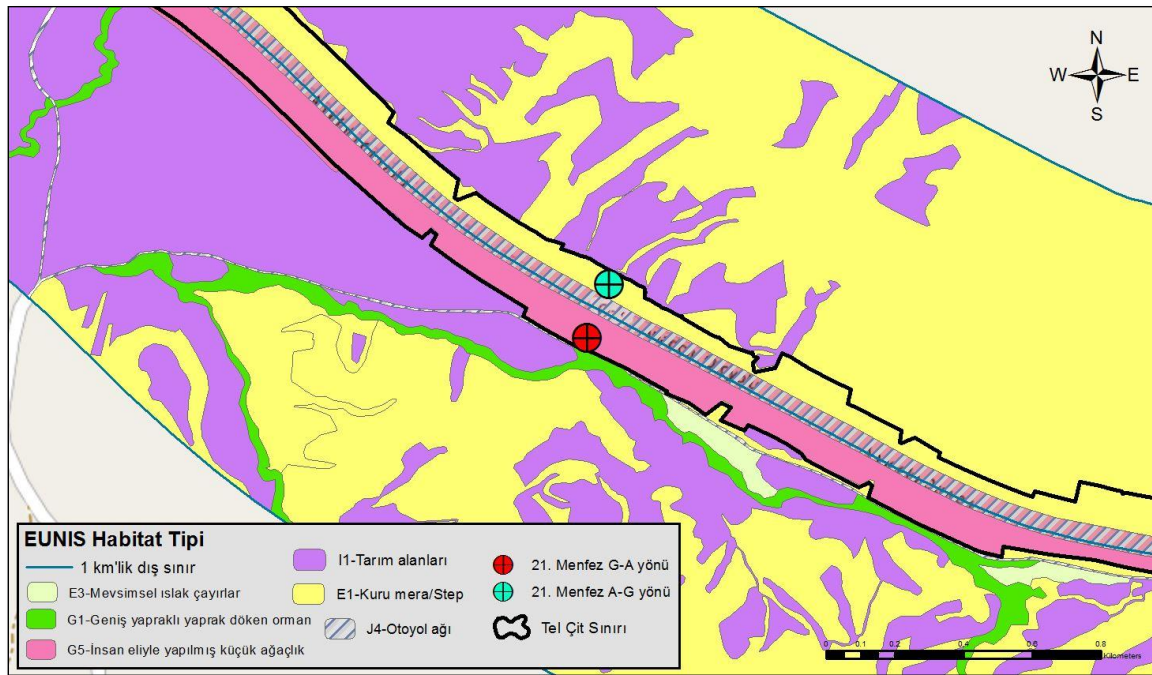
Şekil 3.6. Menfez 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.15. Menfez 14'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarının Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarının Yönü	Yuvarının İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarının Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarının Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarının Materyali	Yuvarının Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarının Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;		
									Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-		Kırlangıç	Belli değil

3.1.4. Yirmi birinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 21. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) ve Gerede-Ankara yönü ise G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman) olarak belirlenmiştir (Harita 3.4). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



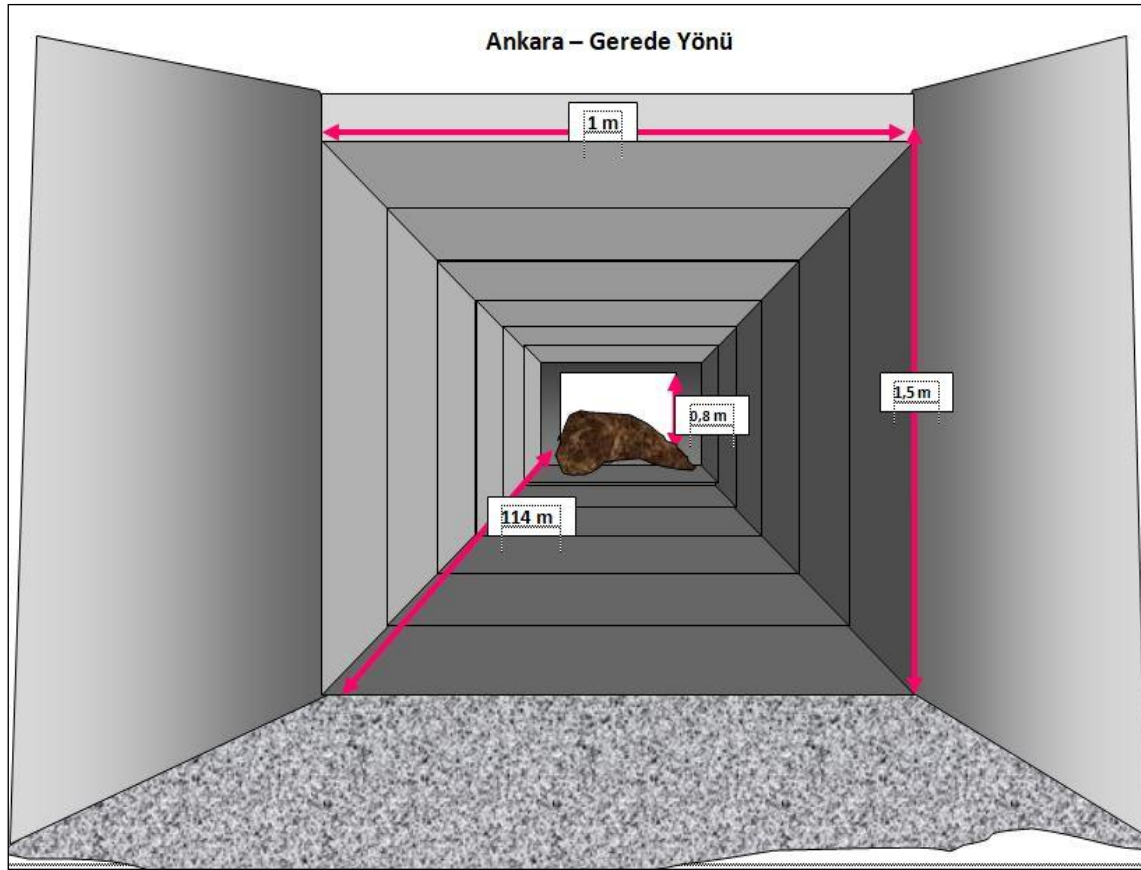
Harita 3.4. Menfez 21'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

21. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.16; Şekil 3.7).

Çizelge 3.16. Menfez 21'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	-	x	-
I1	11.08.2018	-	x	-



Şekil 3.7. Menfez 21'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

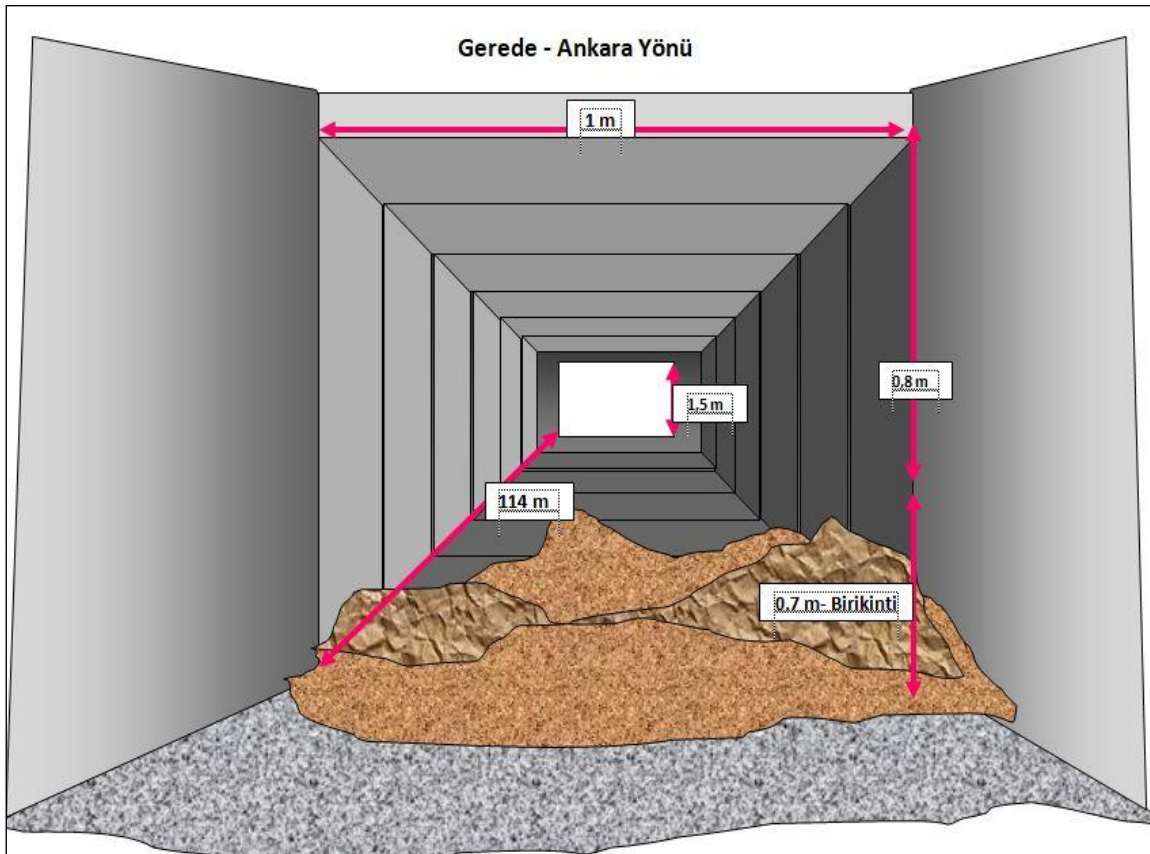
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

21. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.17; Şekil 3.8). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 7 m uzunluğunda 70 cm yüksekliğinde çamur birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.17. Menfez 21'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	18.05.2018	-	x	-
G1	10.07.2018	-	x	-
G1	11.08.2018	-	x	-

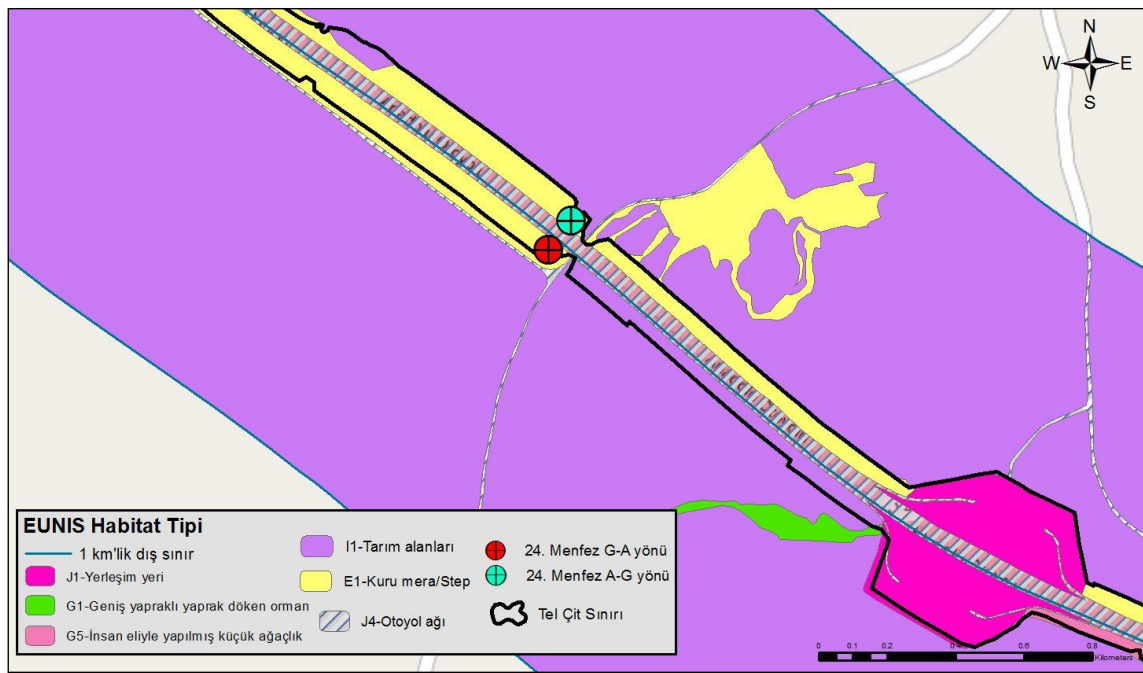


Şekil 3.8. Menfez 21'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.5. Yirmi dördüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 24. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım), Gerede-Ankara yönünde bulunan habitatı E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.5). Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



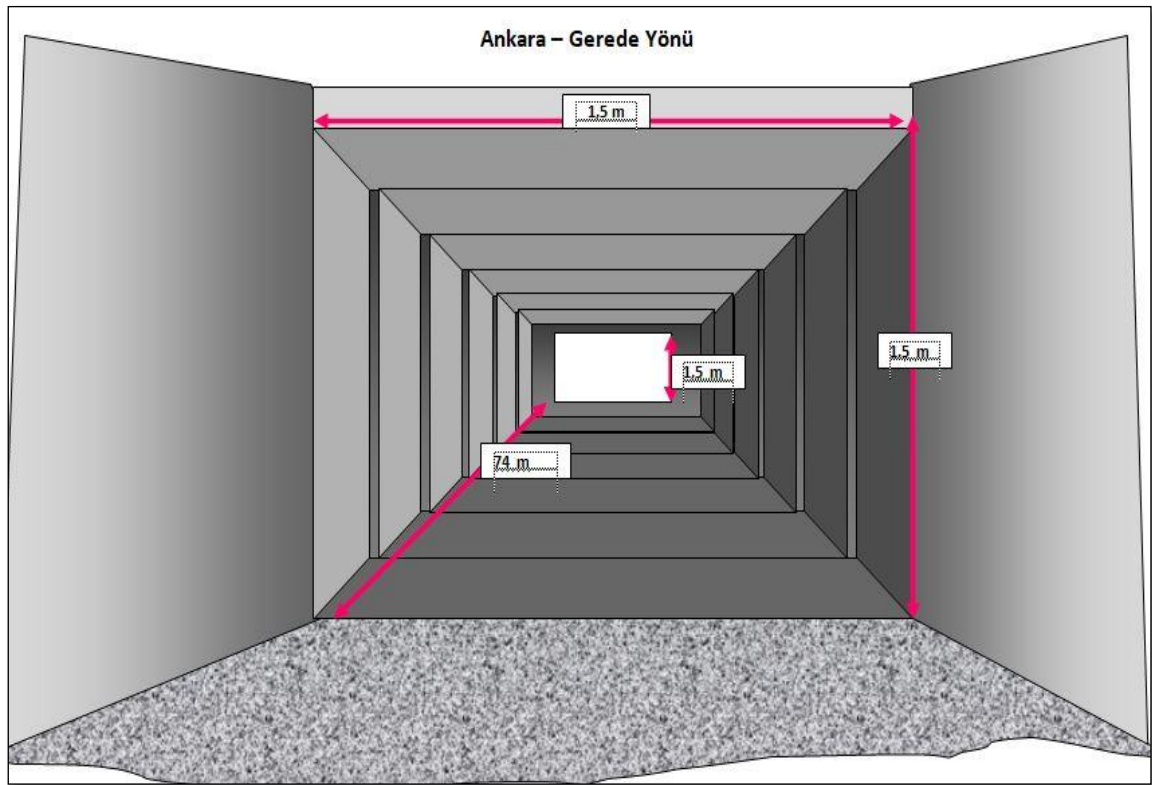
Harita 3.5. Menfez 24'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

24. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.18; Şekil 3.9).

Çizelge 3.18. Menfez 24'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	-	x	-
I1	11.08.2018	-	x	-



Şekil 3.9. Menfez 24'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

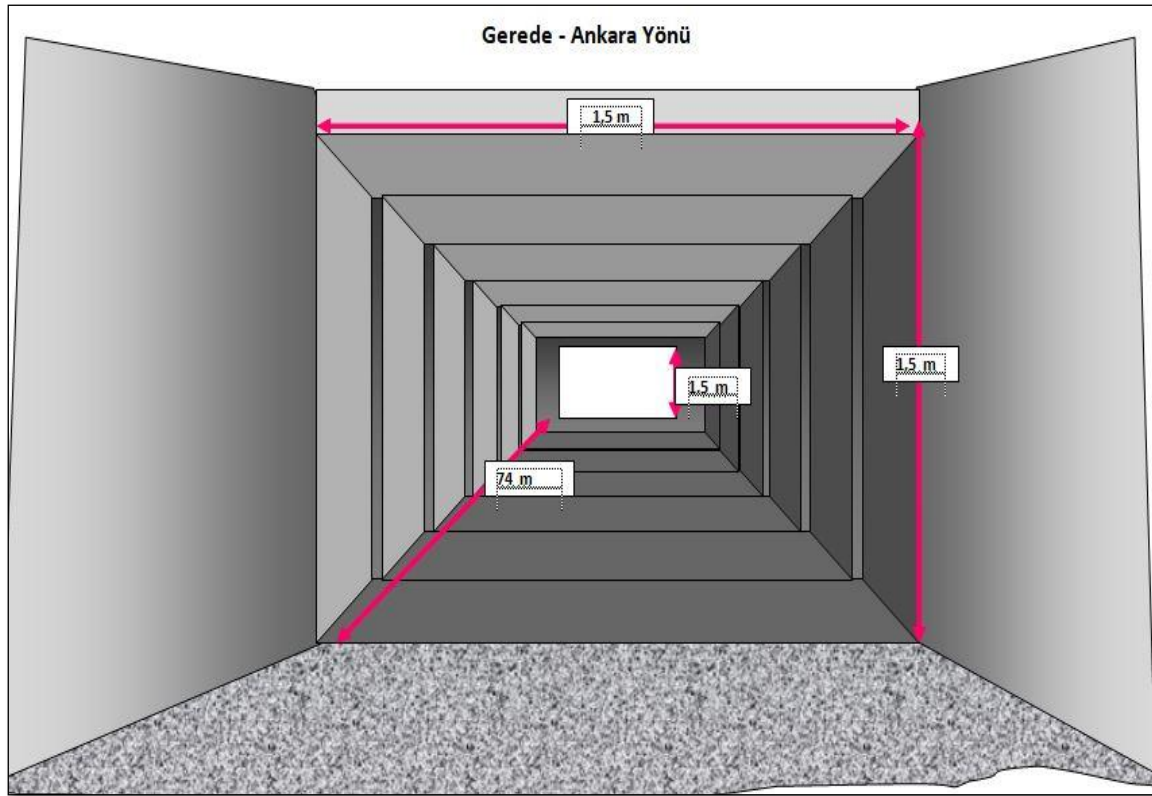
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

24. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.19; Şekil 3.10).

Çizelge 3.19. Menfez 24'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-



Şekil 3.10. Menfez 24'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

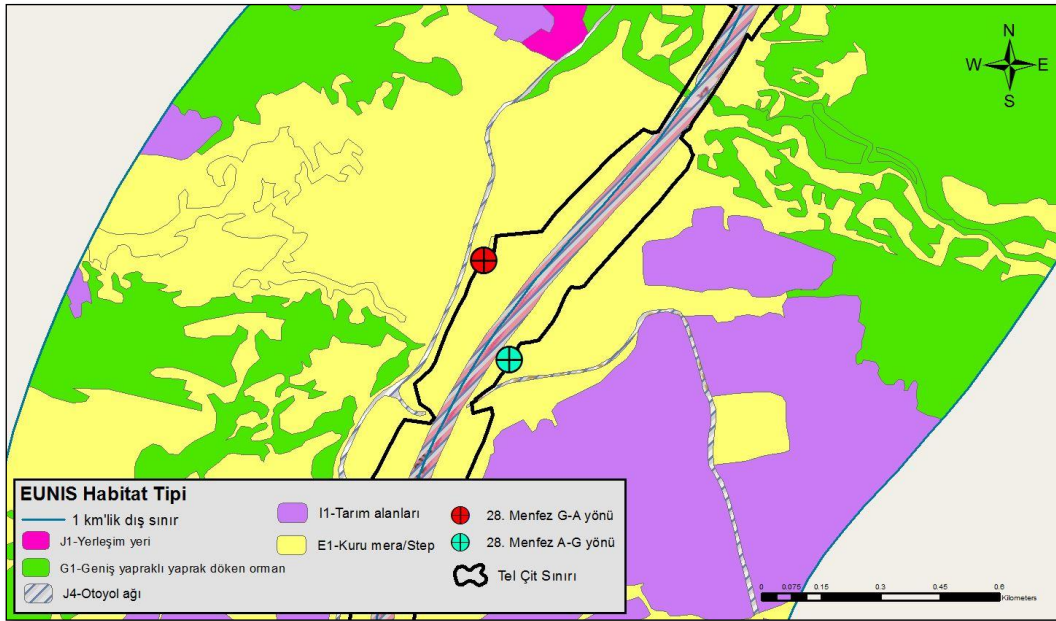
Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.6. Yirmi sekizinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 28. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step), Gerede-Ankara yönünde bulunan habitatı steptir (Resim 3.3; Harita 3.6). Menfezin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.3. Menfez 28'in habitat görüntüsü; step (E1)



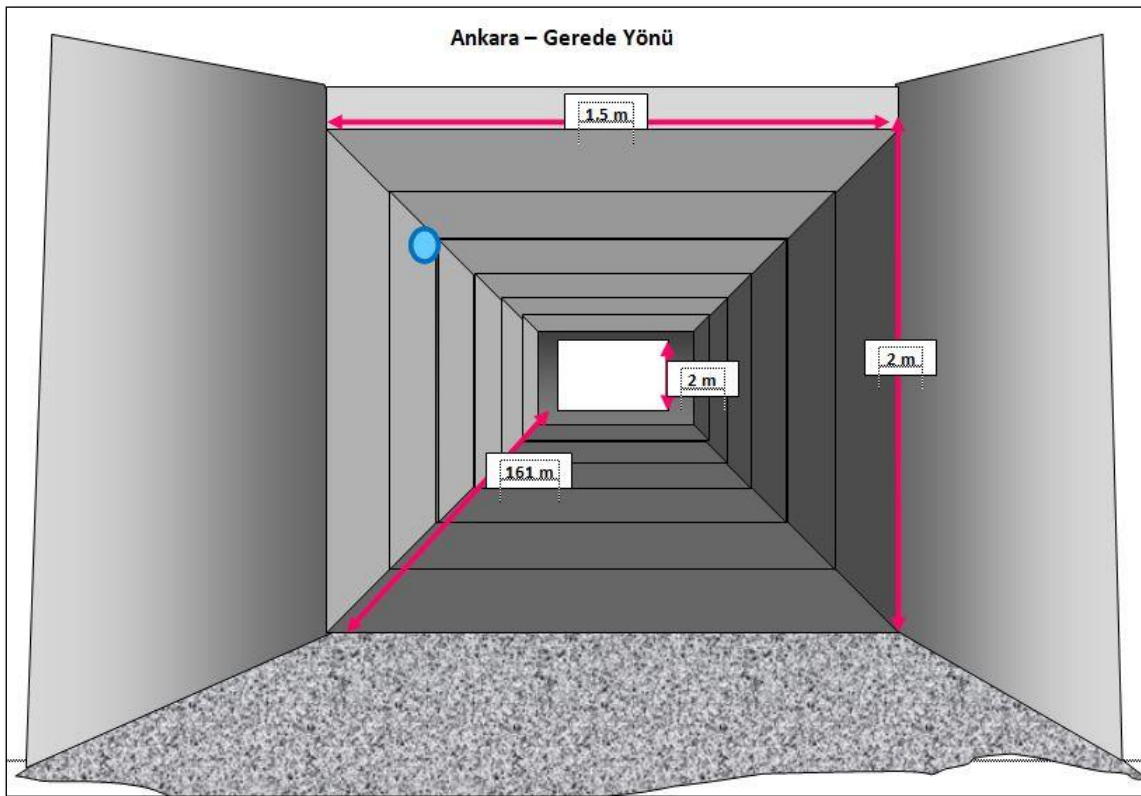
Harita 3.6. Menfez 28'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

28. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.20; Şekil 3.11; Çizelge 3.21).

Çizelge 3.20. Menfez 28'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	0
E1	10.07.2018	x	-	1
E1	11.08.2018	x	-	1
E1	21.09.2018	x	-	1



Şekil 3.11 Menfez 28'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.21. Menfez 28'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

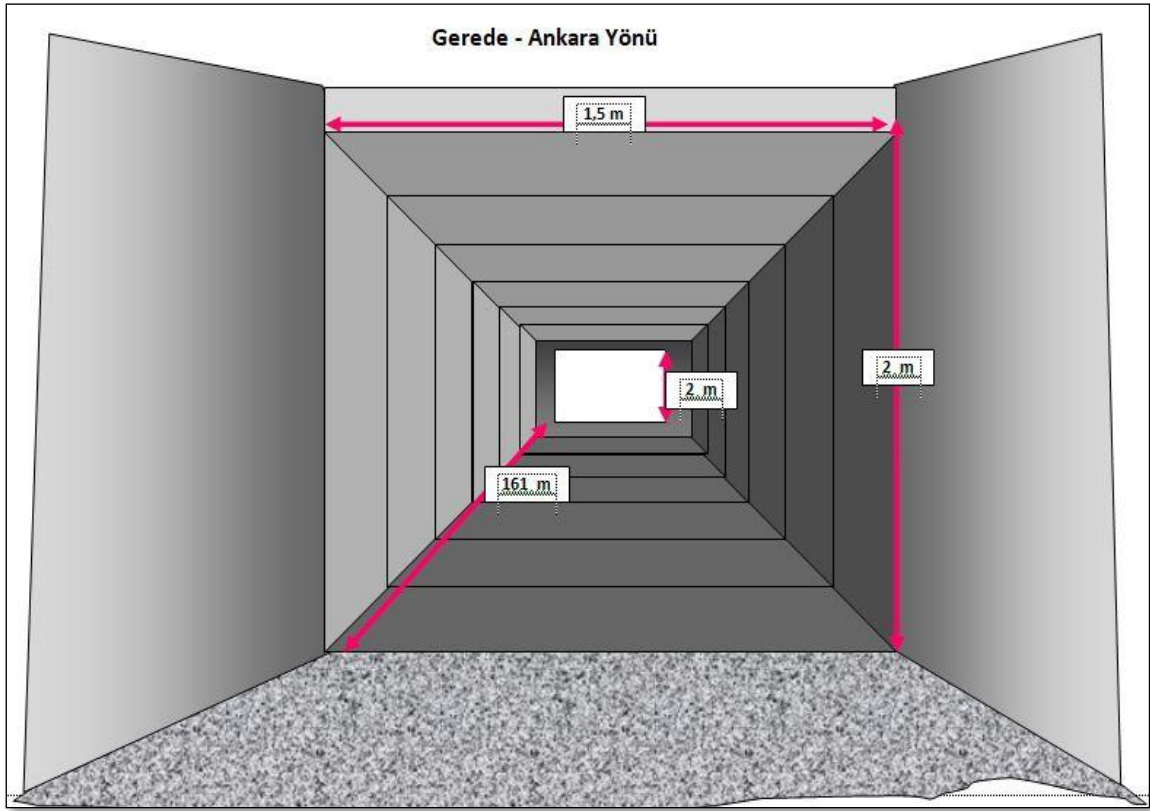
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Kuşun Türü
10.07.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
21.08.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

28. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.22; Şekil 3.12).

Çizelge 3.122. Menfez 28'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.12. Menfez 28'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

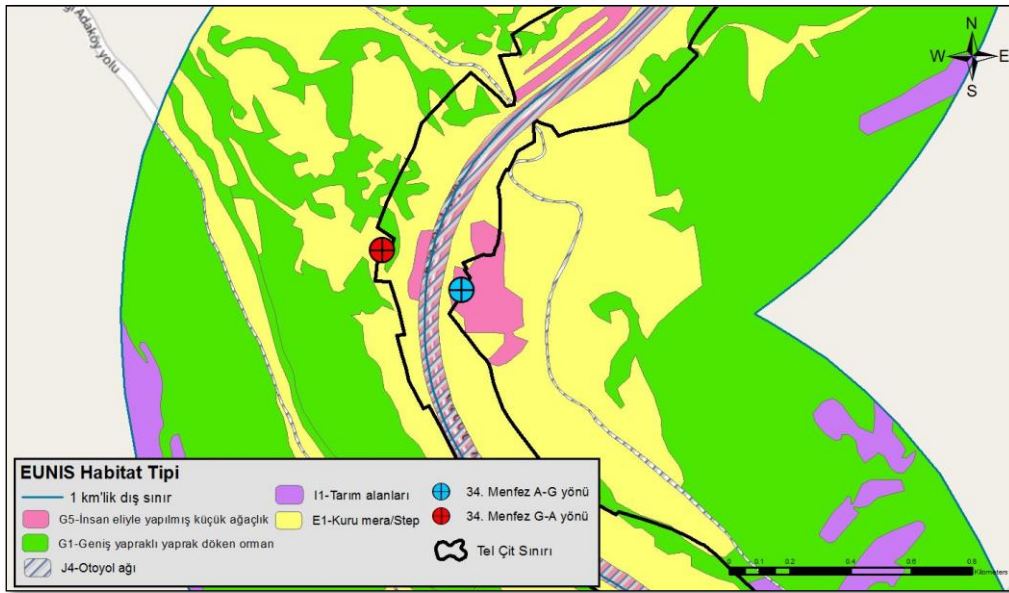
Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.7. Otuz dördüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 34. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Resim 3.4; Harita 3.7). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.4. Menfez 34'ün habitat görüntüsü; insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık (G5)



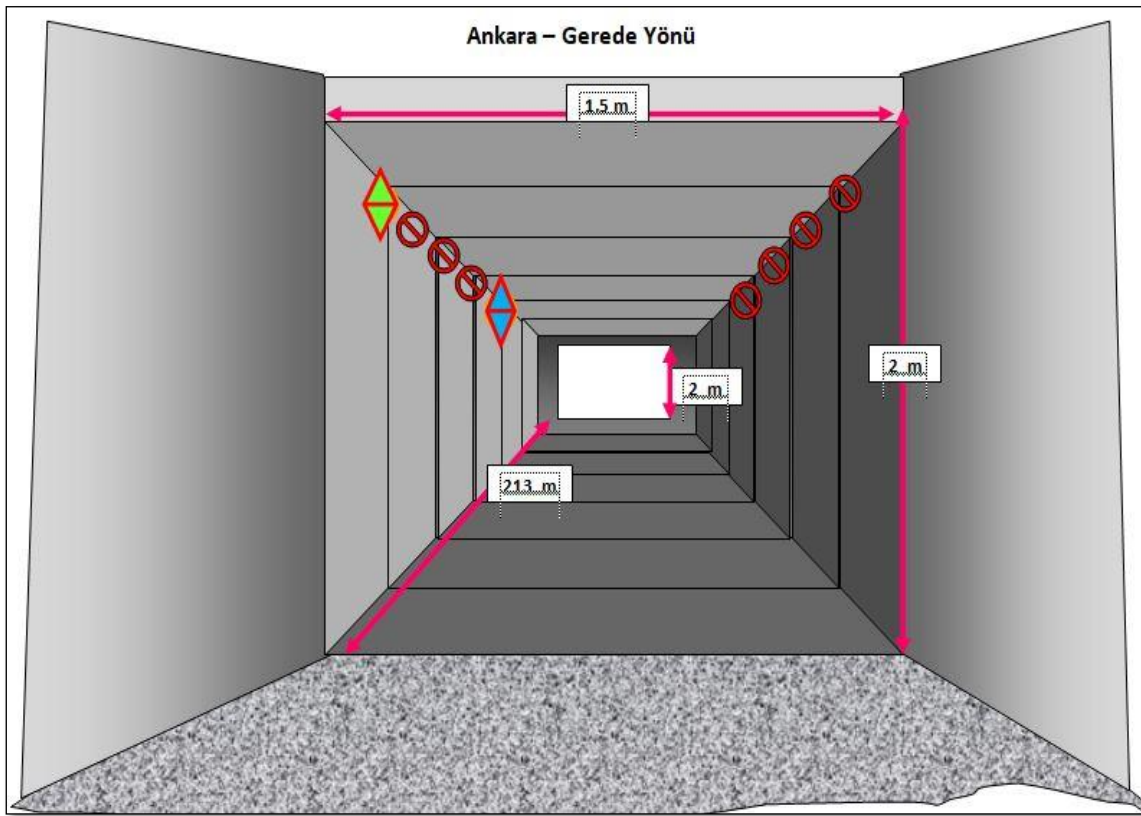
Harita 3.7. Menfez 34'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

34. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.23; Şekil 3.13; Çizelge 3.24).

Çizelge 3.23. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	x	-	9
G5	10.07.2018	x	-	9
G5	11.08.2018	x	-	9
G5	21.09.2018	x	-	9



Şekil 3.13. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.24. Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		Kuşun Türü
18.05.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	6,6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	6	Sağ duvar	Doğu	Beton	1,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	7	Sağ duvar	Doğu	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	8	Sağ duvar	Doğu	Beton	3,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	9	Sağ duvar	Doğu	Beton	8,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	6,6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	6	Sağ duvar	Doğu	Beton	1,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	7	Sağ duvar	Doğu	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	8	Sağ duvar	Doğu	Beton	3,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	9	Sağ duvar	Doğu	Beton	8,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil

Çizelge 3.24. (devam) Menfez 34'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

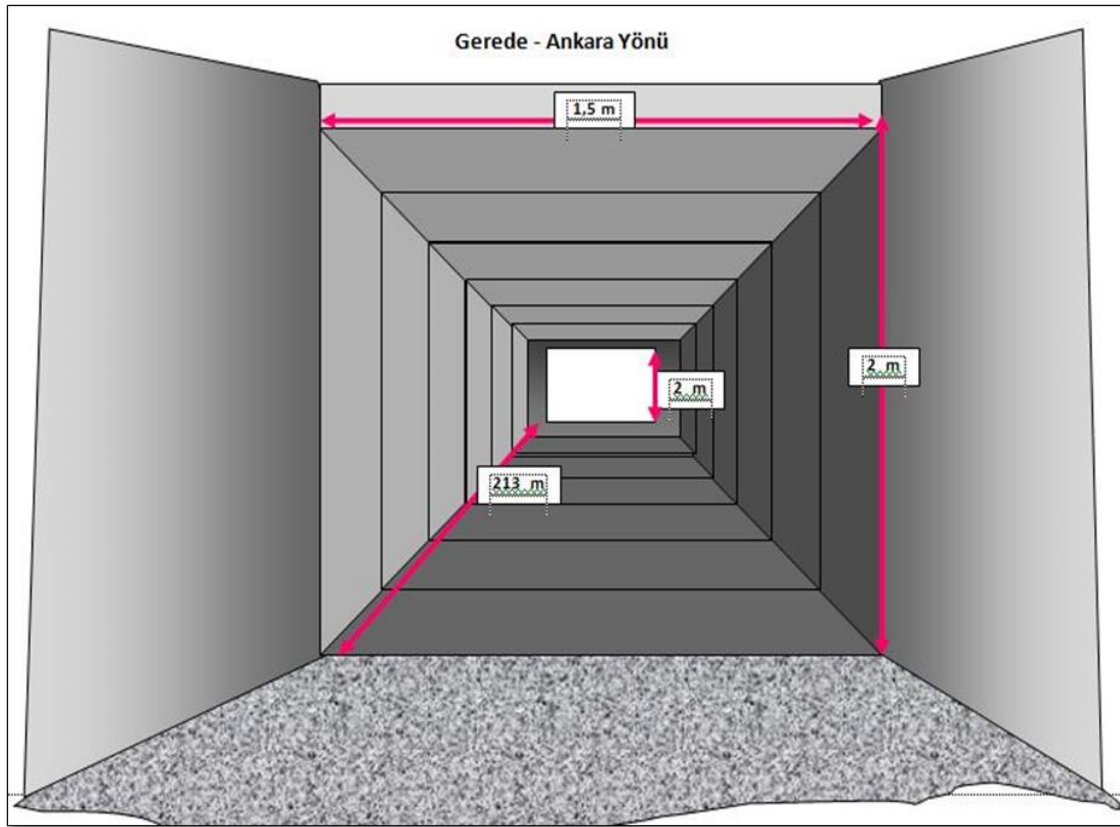
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
11.08.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3,3	Üreme	Çamur	aktıf	-	3	Kaya kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	6,6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	6	Sağ duvar	Doğu	Beton	1,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	7	Sağ duvar	Doğu	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	8	Sağ duvar	Doğu	Beton	3,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	9	Sağ duvar	Doğu	Beton	8,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	4,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	6,6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	6	Sağ duvar	Doğu	Beton	1,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	7	Sağ duvar	Doğu	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	8	Sağ duvar	Doğu	Beton	3,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	9	Sağ duvar	Doğu	Beton	8,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil

Gerede-Ankara yönü

34. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.25; Şekil 3.14).

Çizelge 3.25. Menfez 34'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-

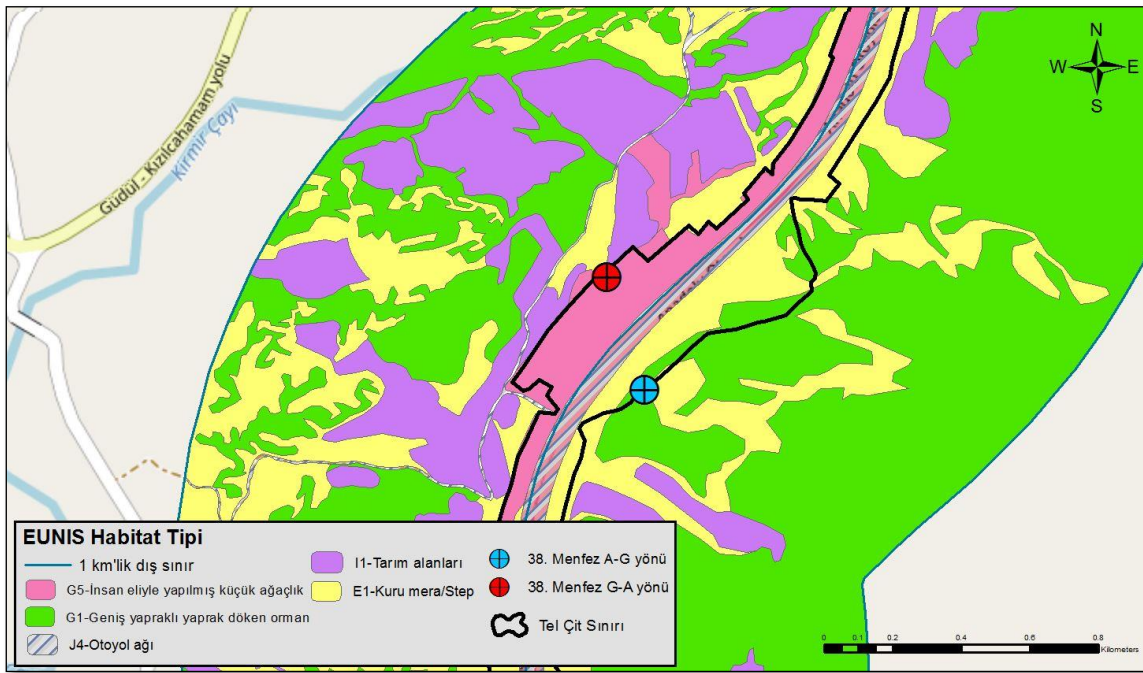


Şekil 3.14. Menfez 34'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.8. Otuz sekizinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 38. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.8). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



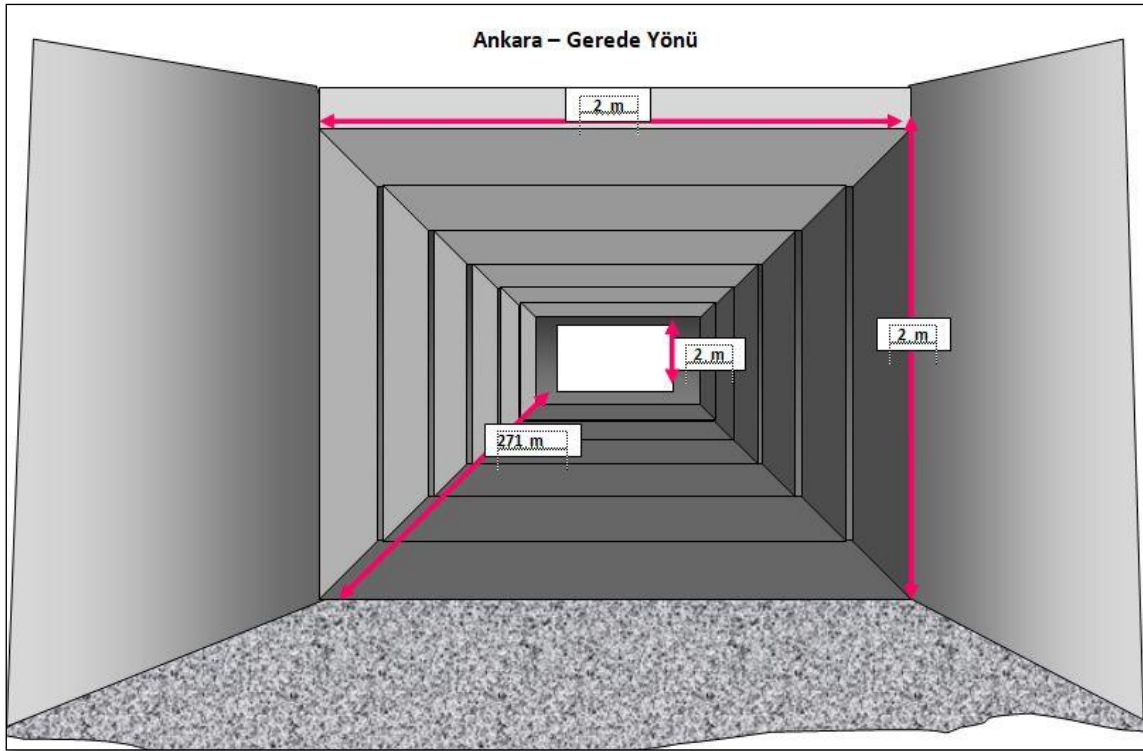
Harita 3.8. Menfez 38'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

38. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.26; Şekil 3.15).

Çizelge 3.26. Menfez 38'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	22.06.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.15. Menfez 38'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

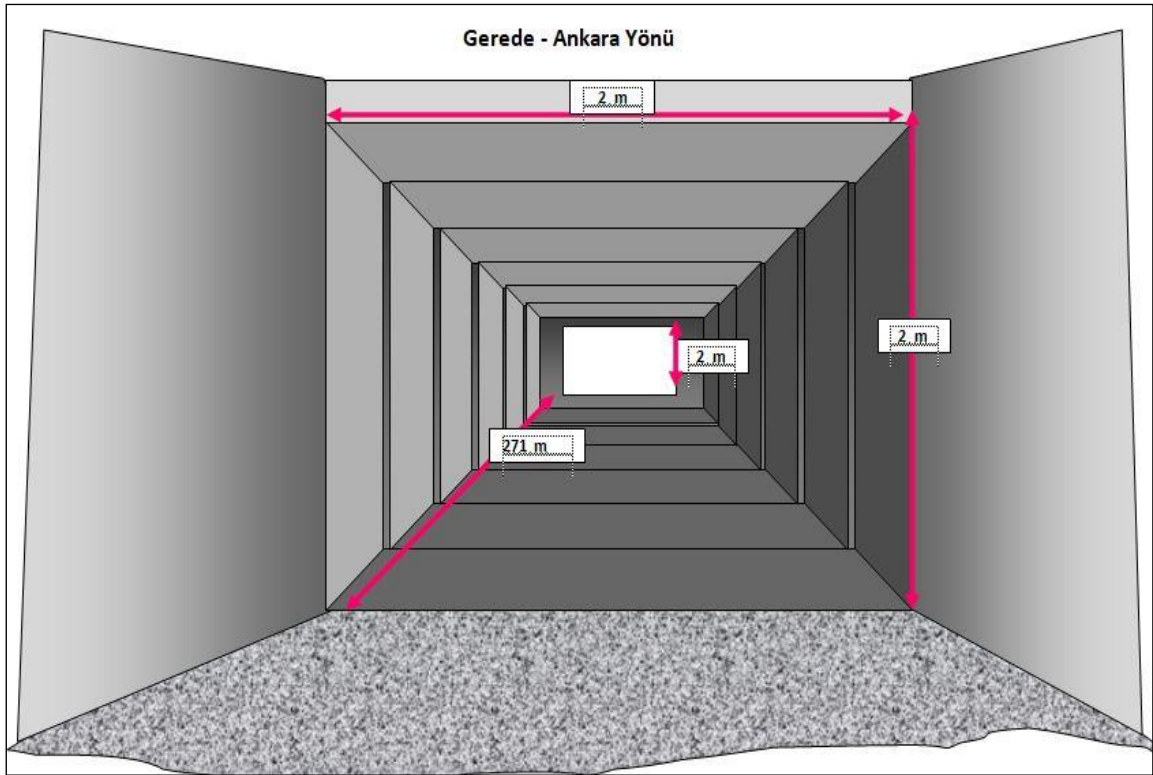
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

38. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.27; Şekil 3.16).

Çizelge 3.27. Menfez 38'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	22.06.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-

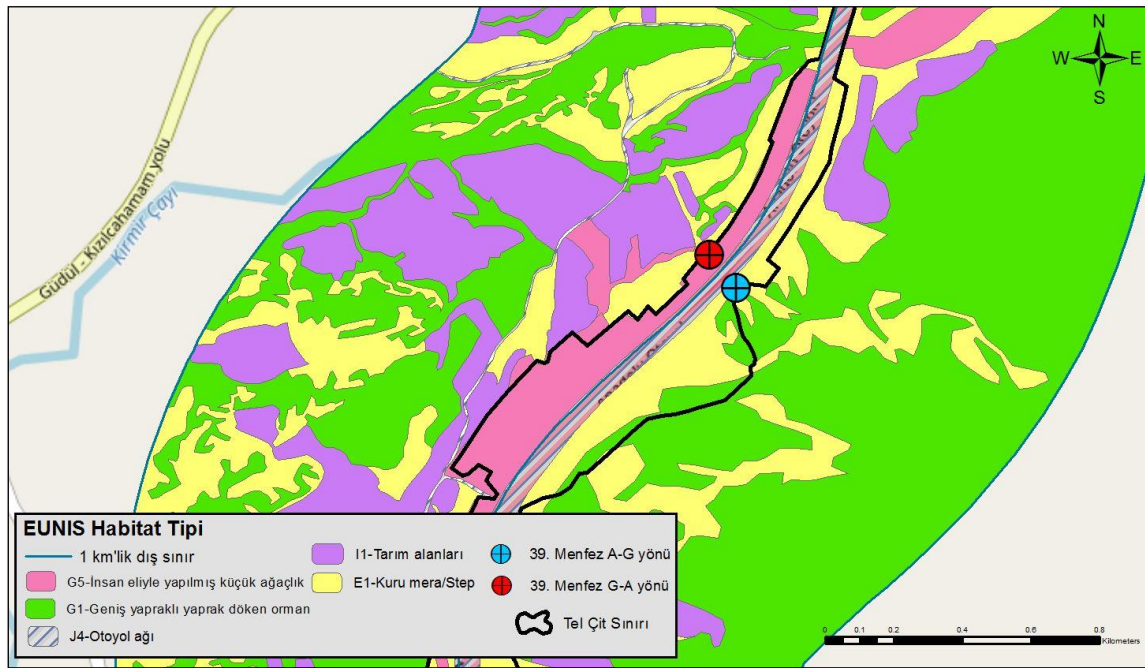


Şekil 3.16. Menfez 38'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.9. Otuz dokuzuncu menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 39. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (İnsan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) ve Gerede-Ankara yönü ise I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.9). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



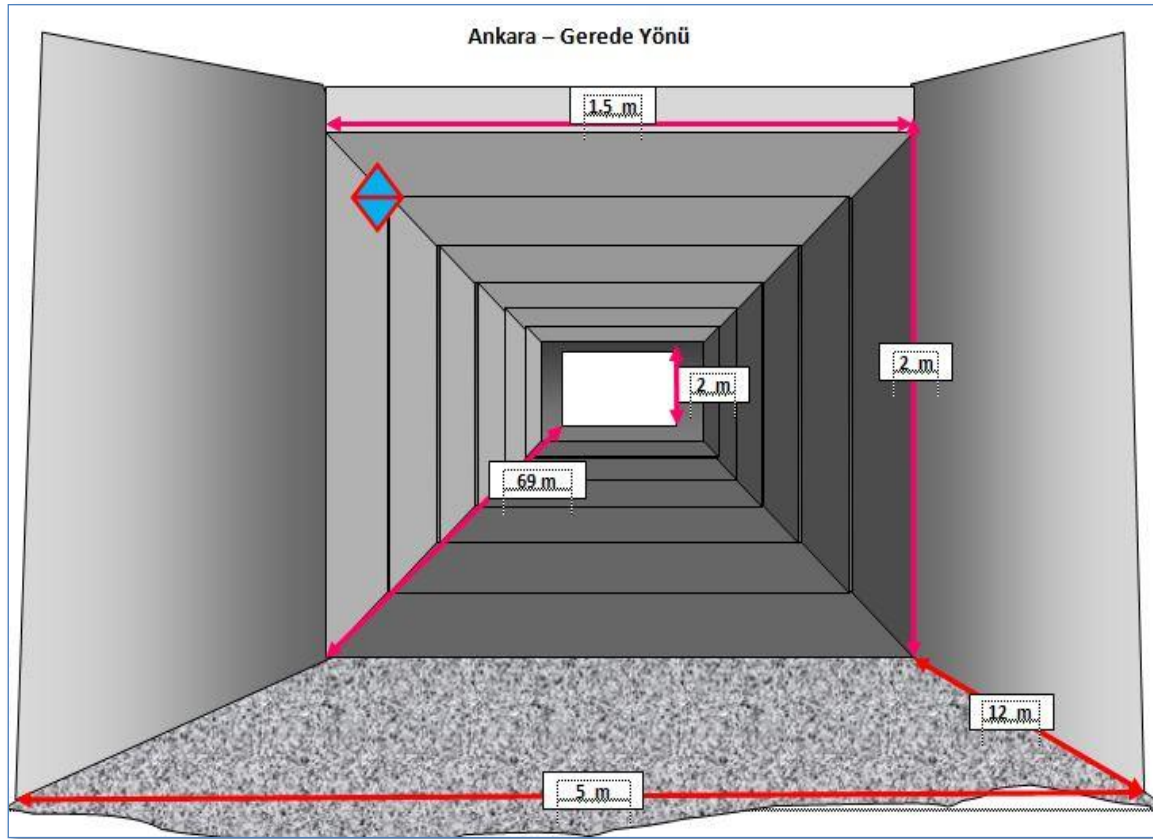
Harita 3.9. Menfez 39'un EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

39. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.28; Şekil 3.17; Çizelge 3.29).

Çizelge 3.28. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	x	-	1
G5	10.07.2018	x	-	1
G5	11.08.2018	x	-	1



Şekil 3.17. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.29. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

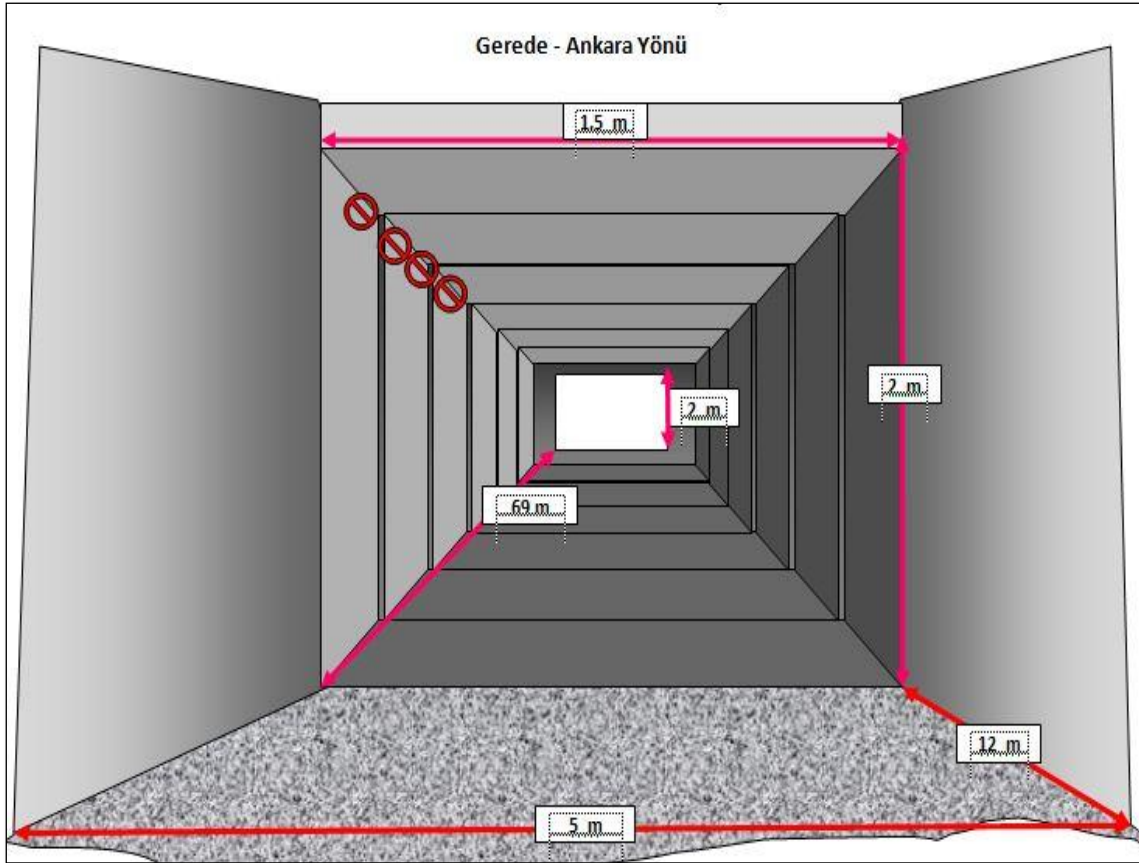
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvarın Yavru ve Yumurtla Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	7,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.07.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	7,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
11.08.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	7,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

39. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.30; Şekil 3.18; Çizelge 3.31).

Çizelge 3.30 Menfez 39'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	x	-	4
I1	10.07.2018	x	-	4
I1	11.08.2018	x	-	4



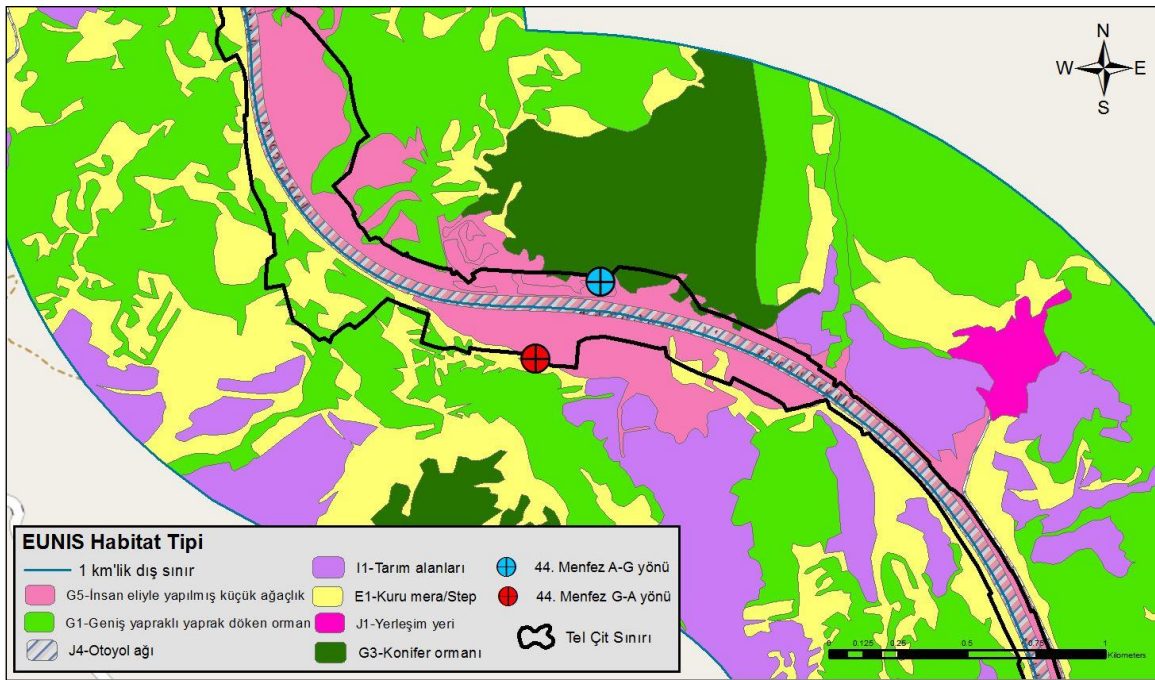
Şekil 3.18. Menfez 39'un Gerede- Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.31. Menfez 39'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,45	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	3	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,45	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	3	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,2	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,45	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	3	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil

3.1.10. Kırk dördüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 44. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (İnsan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.10). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



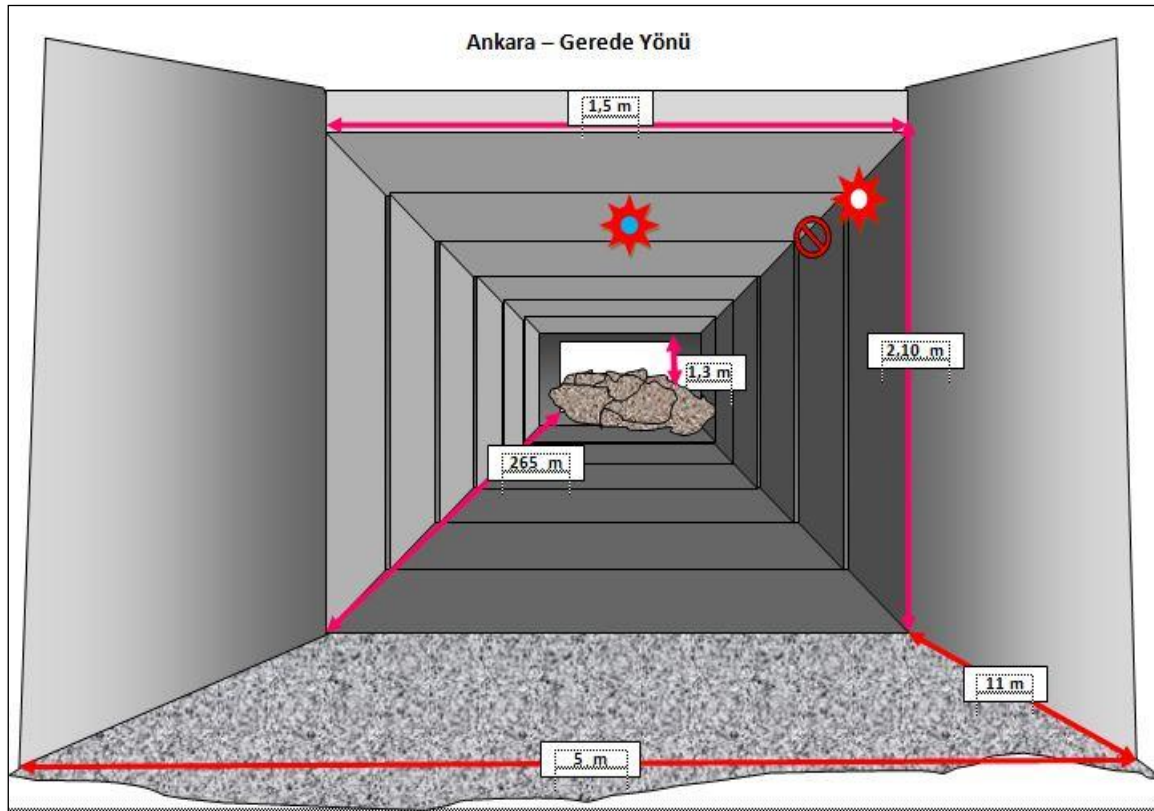
Harita 3.10. Menfez 44'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

44. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.32; Şekil 3.19; Çizelge 3.33).

Çizelge 3.32. Menfez 39'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	x	-	3
G5	10.07.2018	x	-	3
G5	11.08.2018	x	-	3
G5	21.09.2018	x	-	3



Şekil 3.19. Menfez 44'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.33. Menfez 44'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

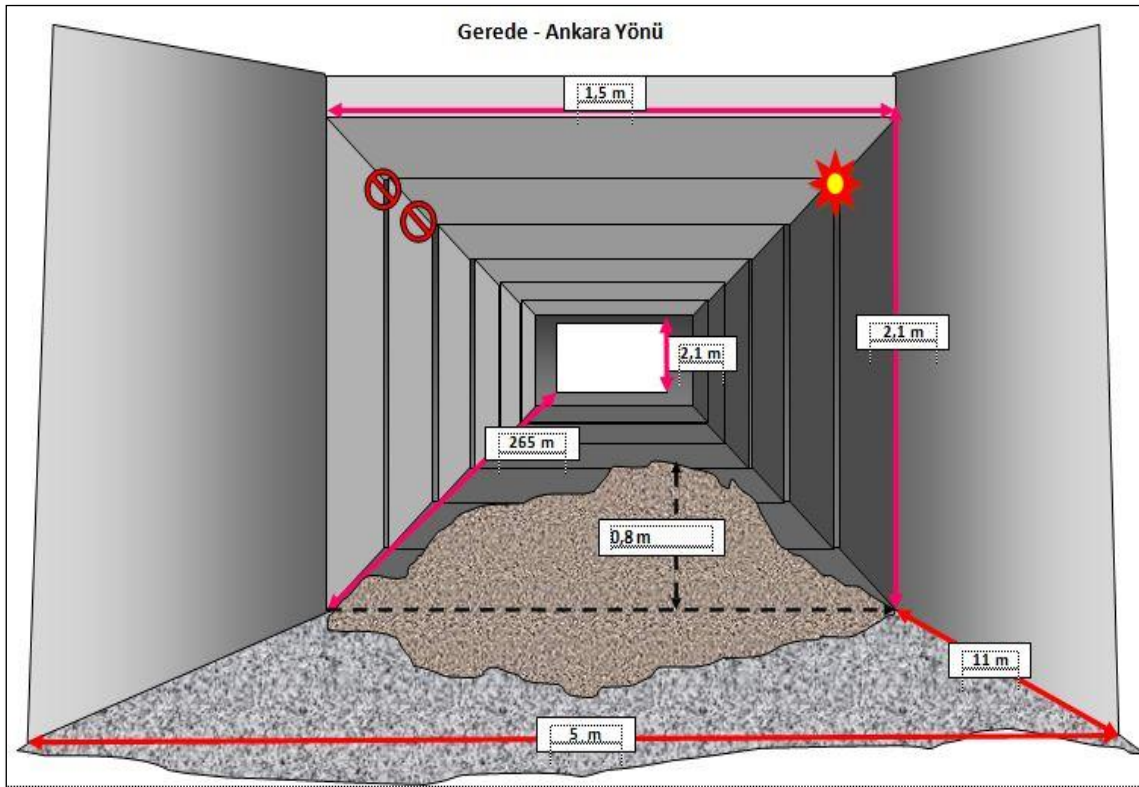
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtla Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
18.05.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
18.05.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.07.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
10.07.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.08.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
11.08.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
21.09.2019	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
21.09.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kurlangıç	Belli değil
21.09.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin

Gerede-Ankara yönü

44. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.34; Şekil 3.20; Çizelge 3.35). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 2 m uzunluğunda 80 cm yüksekliğinde kum ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.34. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	x	-	3
G5	10.07.2018	x	-	3
G5	11.08.2018	x	-	3
G5	21.09.2018	x	-	3



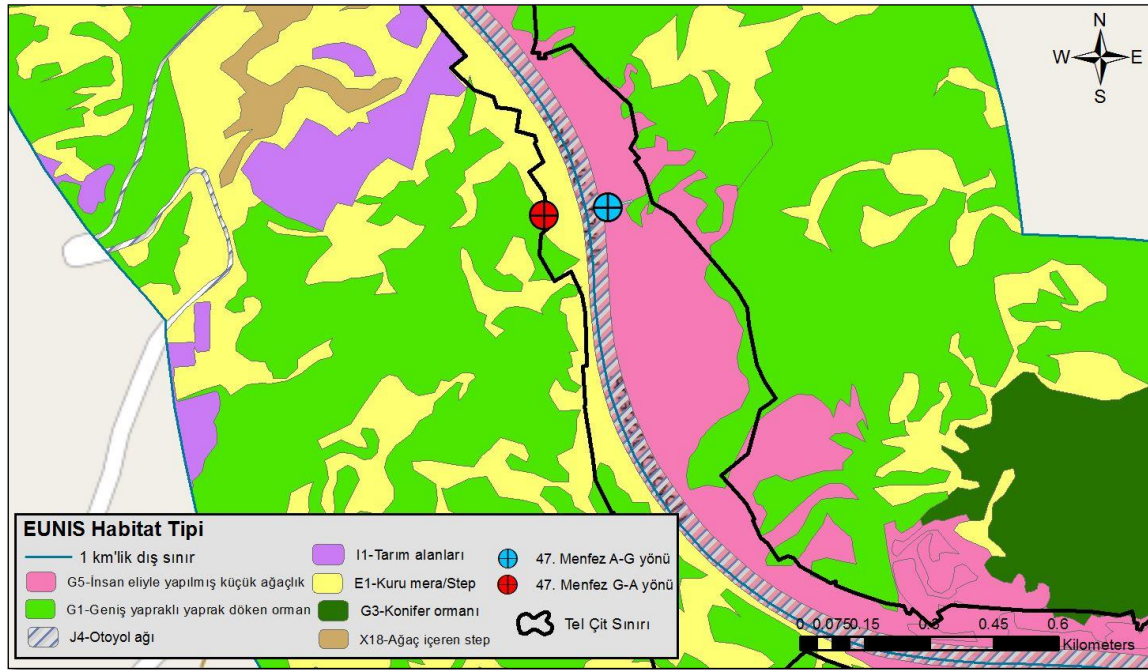
Şekil 3.20. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.35. Menfez 44'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurt Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurt Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sağ duvar	Güney batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
18.05.2018	2	Sol duvar	Güney batı	Beton	1,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
18.05.2018	3	Sol duvar	Güney batı	Beton	2,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	1	Sağ duvar	Güney batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.07.2018	2	Sol duvar	Güney batı	Beton	1,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.07.2018	3	Sol duvar	Güney batı	Beton	2,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	1	Sağ duvar	Güney batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.08.2018	2	Sol duvar	Güney batı	Beton	1,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	3	Sol duvar	Güney batı	Beton	2,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
21.09.2019	1	Sağ duvar	Güney batı	Beton	1,35	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
21.09.2018	2	Sol duvar	Güney batı	Beton	1,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
21.09.2018	3	Sol duvar	Güney batı	Beton	2,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil

3.1.11. Kırk yedinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 47. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise G5 (İnsan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.11). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan beton ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Harita 3.11. Menfez 47'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

47. menfezin Ankara-Gerede yönü beton düz duvar yapısındadır. Menfezin bu yönünden giriş yapılamamıştır. Bu nedenle menfezin bu yönü sadece bir kere incelenmiştir (Çizelge 3.36; Resim 3.5).

Çizelge 3.36. Menfez 47'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

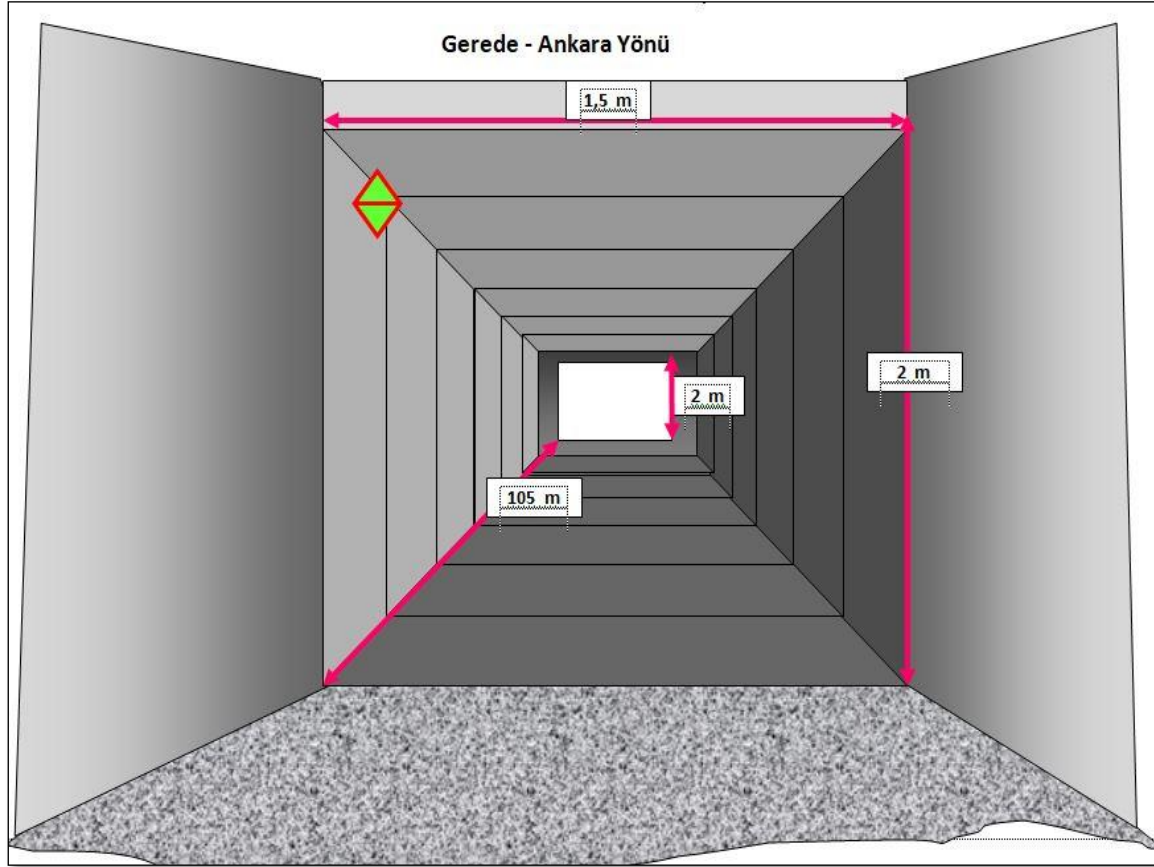
Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-

Resim 3.5. Menfez 47'nin Ankara-Gerede yönü genel görüntüsü; a. düz beton kanal
b. menfez giriş kısmıGerede-Ankara yönü

47. Menfezin Gerede-Ankara yönü uzun tel örgü ile çevrili olması ve giriş kısmında büyük kaya parçalarının olması sebebiyle, menfeze giriş zor olduğu için yapının bu yönü de bir kere incelenmiştir. Bu Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.37; Şekil 3.21; Çizelge 3.38).

Çizelge 3.37. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	11.07.2018	x	-	1



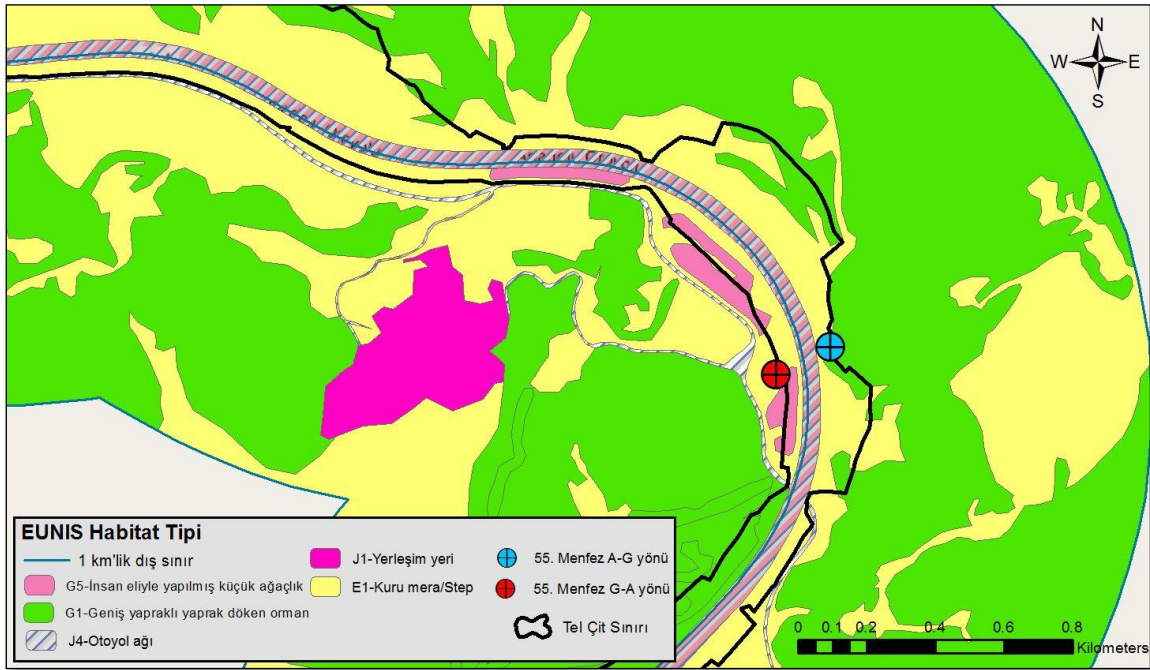
Şekil 3.21. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.38. Menfez 47'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuş Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
11.07.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Kaya kırılacağı	Kesin

3.1.12. Elli beşinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 55. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.12). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan geniş yapraklı yaprak döken orman ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Harita 3.12. Menfez 55'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

55. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.39; Şekil 3.22; Çizelge 3.40).

Çizelge 3.40. Menfez 55'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Genişliği (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
31.05.2018	3	Sağ duvar	Kuzey	Beton	5,4	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
31.05.2018	4	Sağ duvar	Kuzey	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	5	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	6	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	7	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	8	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,8	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
31.05.2018	9	Sol duvar	Kuzey	Beton	4,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	10	Sol duvar	Kuzey	Beton	6,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	11	Sol duvar	Kuzey	Beton	6,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	12	Sol duvar	Kuzey	Beton	7,6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil

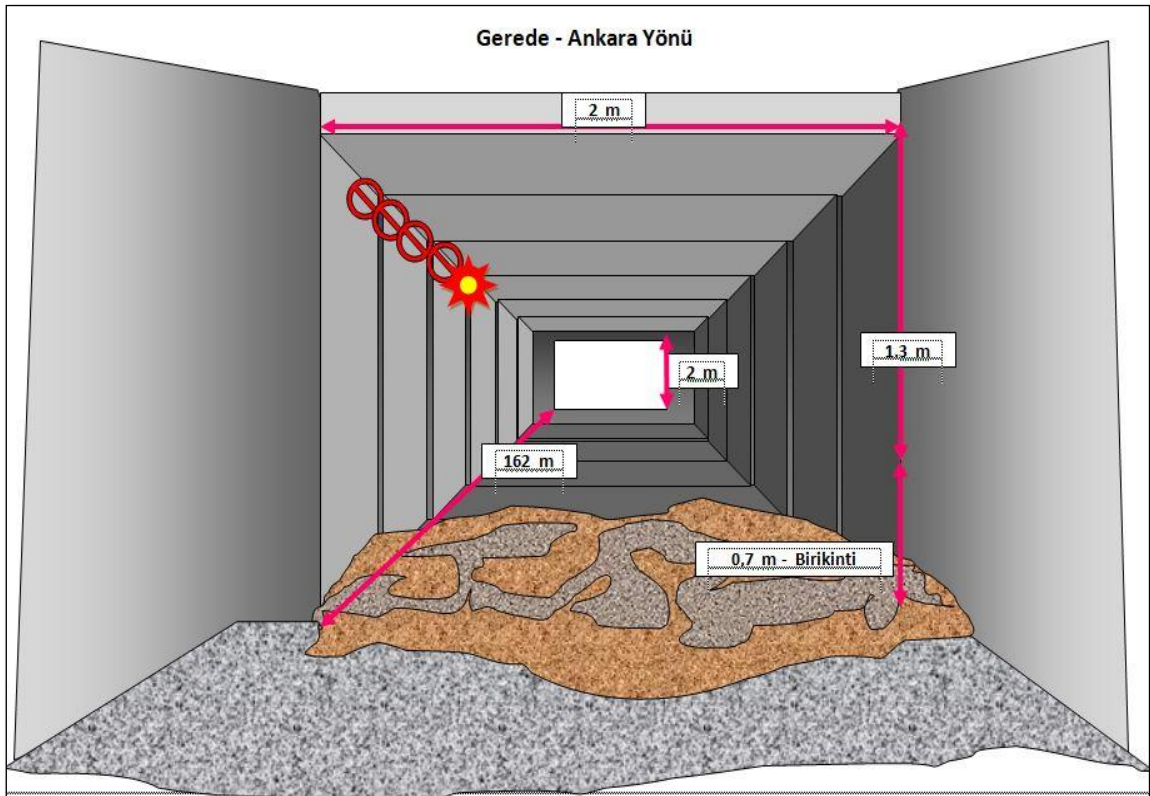
11.07.2018, 11.08.2018 ve 21.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

55. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.41; Şekil 3.23; Çizelge 3.42). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 11 m uzunluğunda 70 cm yüksekliğinde Çamur ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.41. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	31.05.2018	x	-	5
G1	11.07.2018	x	-	5
G1	11.08.2018	x	-	5
G1	21.09.2018	x	-	5



Şekil 3.23. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

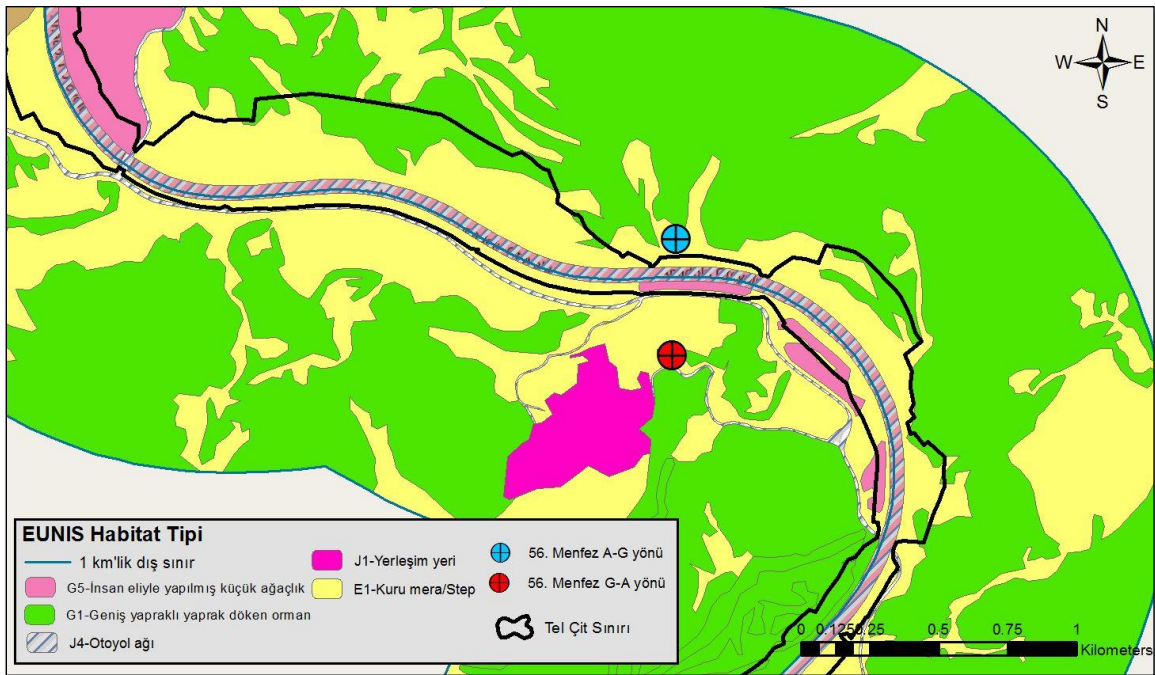
Çizelge 3.42. Menfez 55'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	1,3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	1,85	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	2,4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	2,7	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin

11.07.2018, 11.08.2018 ve 21.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

3.1.13. Elli altıncı menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 56. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise J1 (yerleşim) olarak belirlenmiştir (Harita 3.13). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



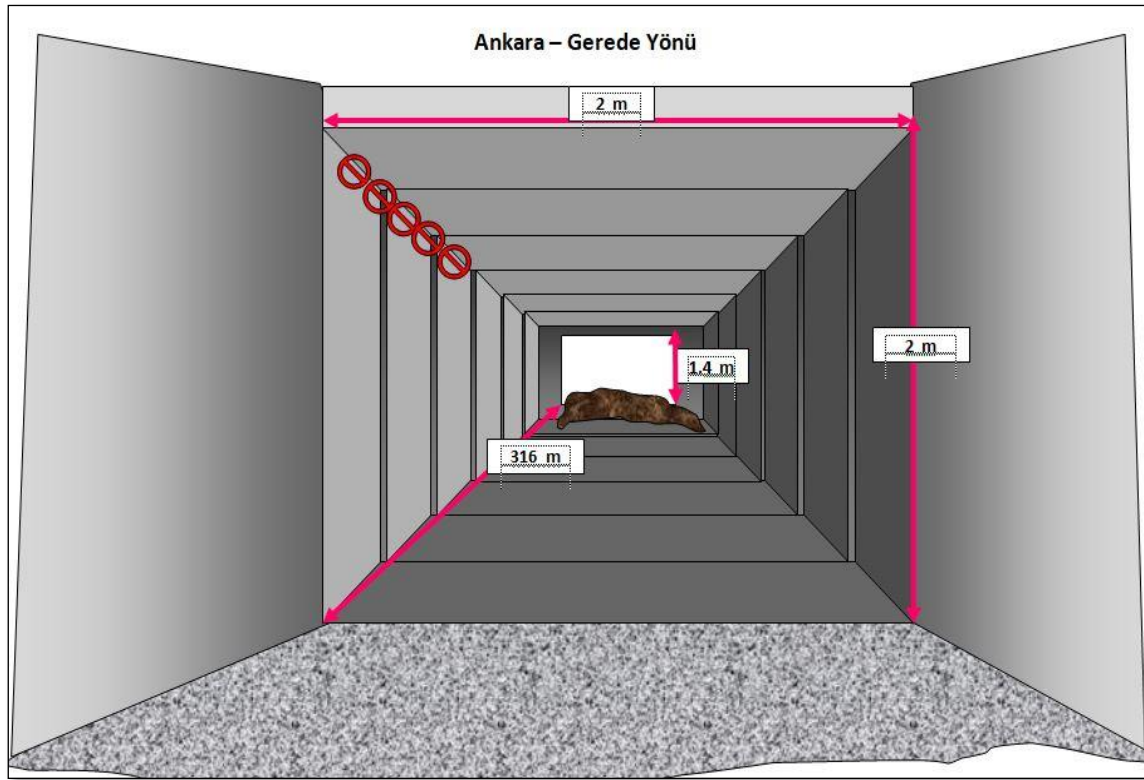
Harita 3.13. Menfez 56'nın EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

56. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.43; Şekil 3.24; Çizelge 3.44).

Çizelge 3.43. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	5
E1	11.07.2018	x	-	5
E1	11.08.2018	x	-	5
E1	21.09.2018	x	-	5



Şekil 3.24. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.44. Menfez 56'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	1,2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	3	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	5	Sol duvar	Kuzey	Beton	4,35	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil

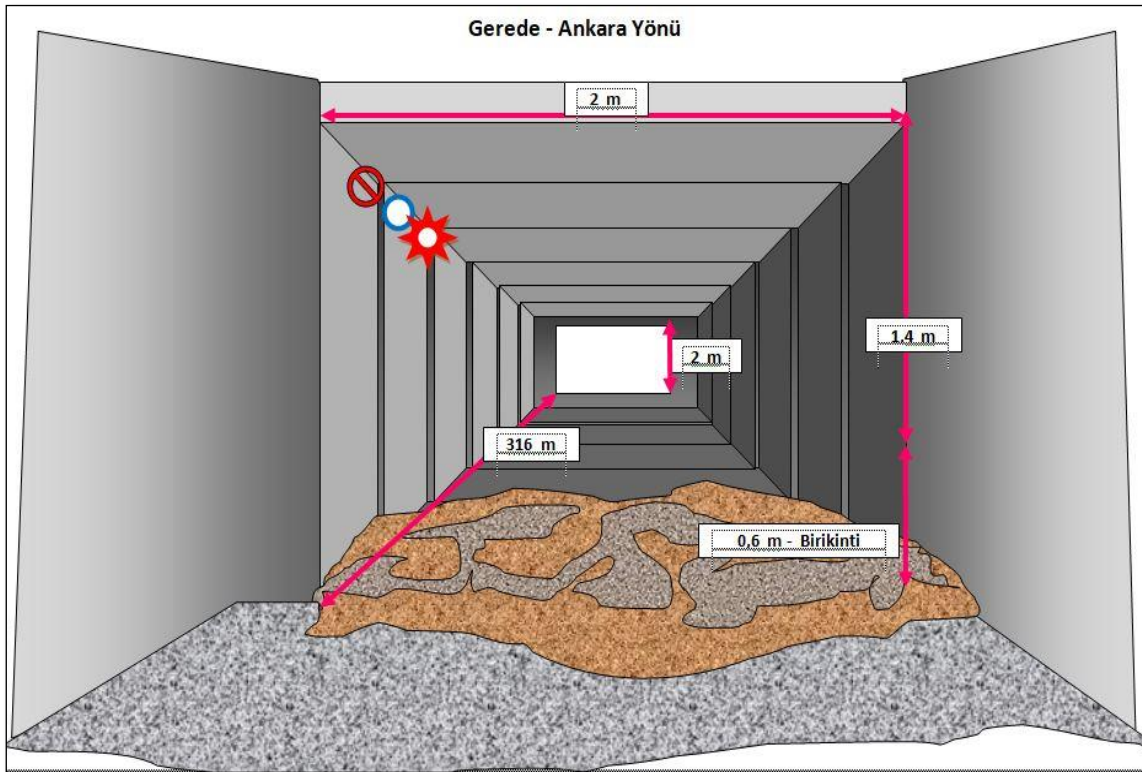
11.07.2018, 10.08.2018 ve 21.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

56. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.45; Şekil 3.25; Çizelge 3.46). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru 4 m uzunluğunda 80 cm yüksekliğinde Kum birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.45. Menfez 56'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
J1	31.05.2018	x	-	3
J1	11.07.2018	x	-	3
J1	11.08.2018	x	-	3
J1	21.09.2018	x	-	3



Şekil 3.25. Menfez 56'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

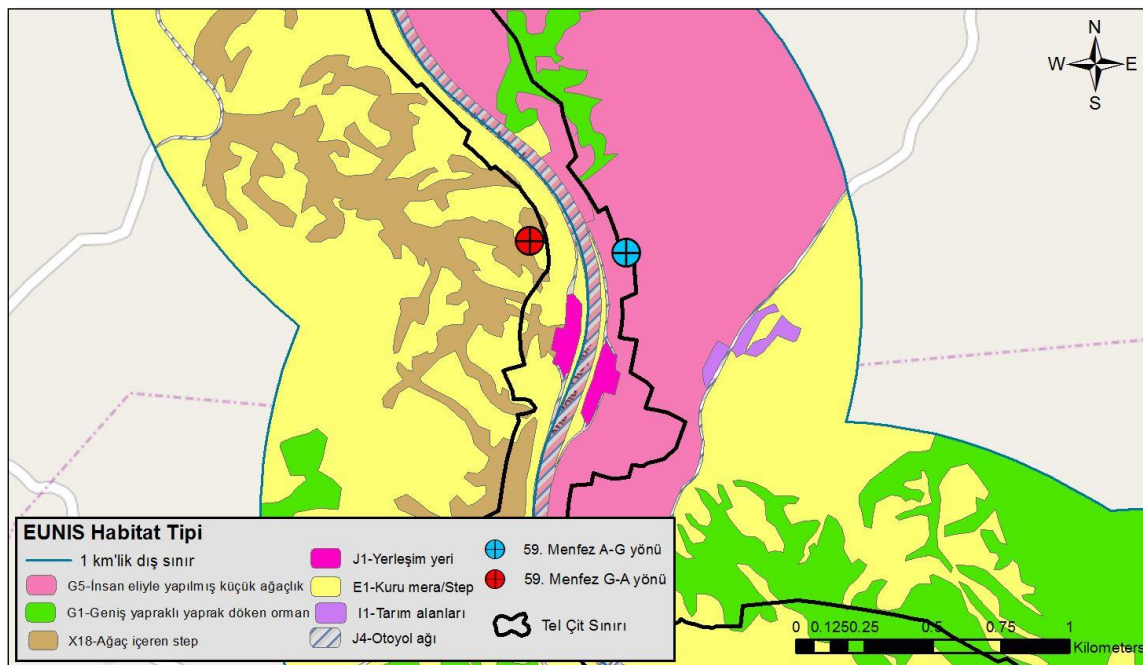
Çizelge 3.46. Menfez 56’ın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
31.05.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	7,1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıcı	Kesin

11.07.2018, 10.08.2018 ve 21.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

3.1.14. Elli dokuzuncu menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 59. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) ve Gerede-Ankara yönü ise X18 (ağaç içeren step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.14). Menfezin Ankara-Gerede yönü için ve Gerede-Ankara yönü giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



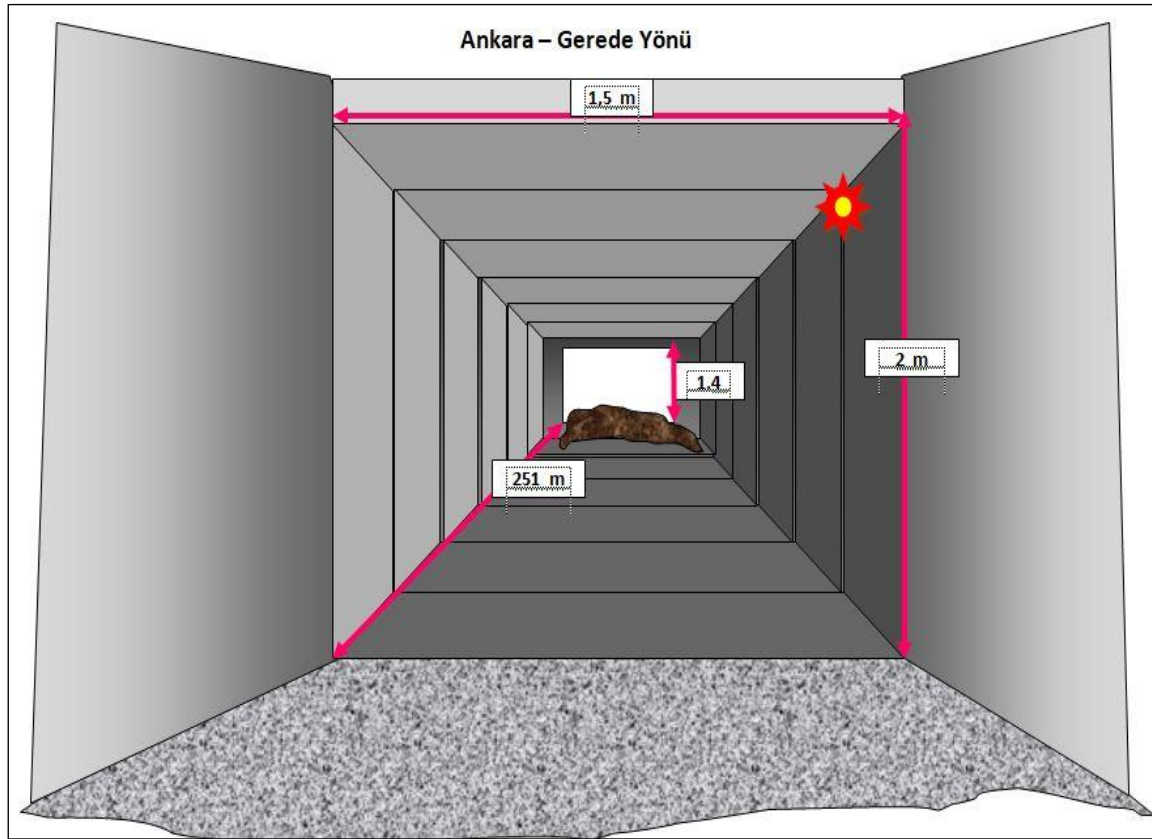
Harita 3.14. Menfez 59'un EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

59. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.47; Şekil 3.26; Çizelge 3.48).

Çizelge 3.47. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	23.06.2018	x	-	1
G5	11.07.2018	x	-	1
G5	11.08.2018	x	-	1



Şekil 3.26. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.48. Menfez 59'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

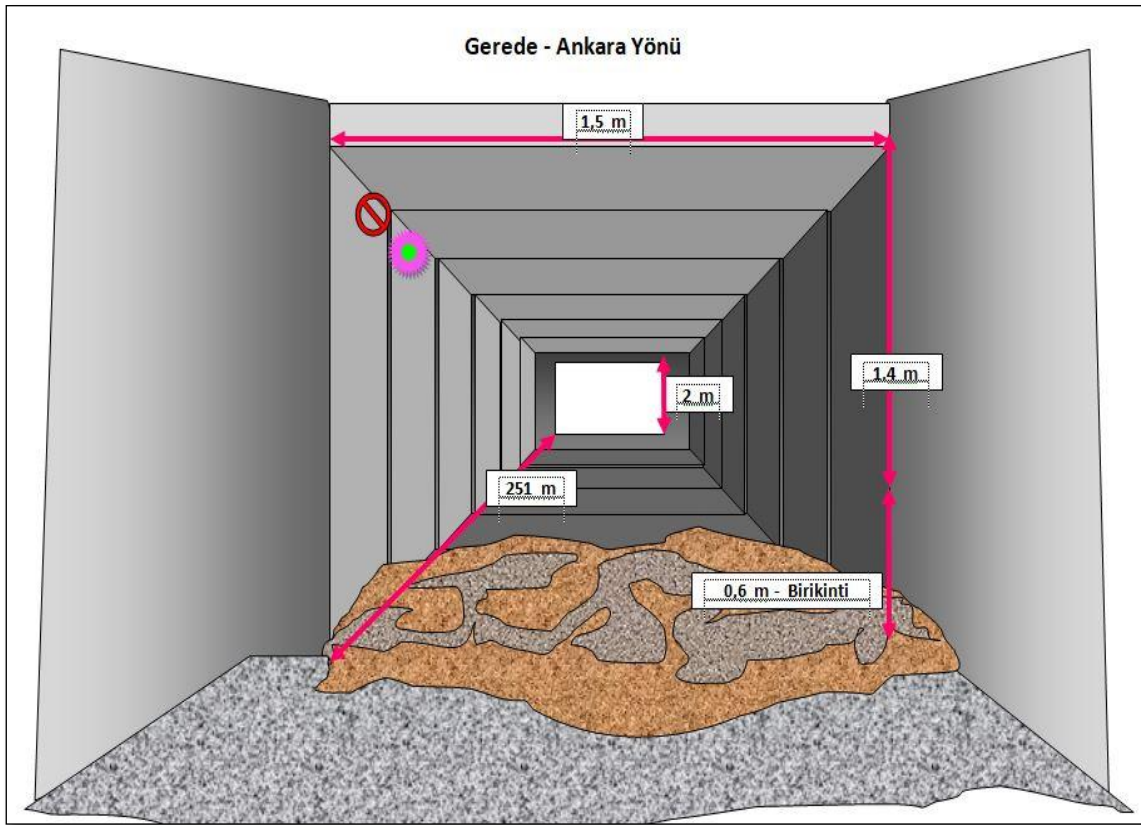
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	6	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin

Gerede-Ankara yönü

59. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.49; Şekil 3.27; Çizelge 3.50). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 9 m uzunluğunda 60 cm yüksekliğinde kum birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.49. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
X18	23.06.2018	x	-	2
X18	11.07.2018	x	-	2
X18	11.08.2018	x	-	2



Şekil 3.27. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.50. Menfez 59'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

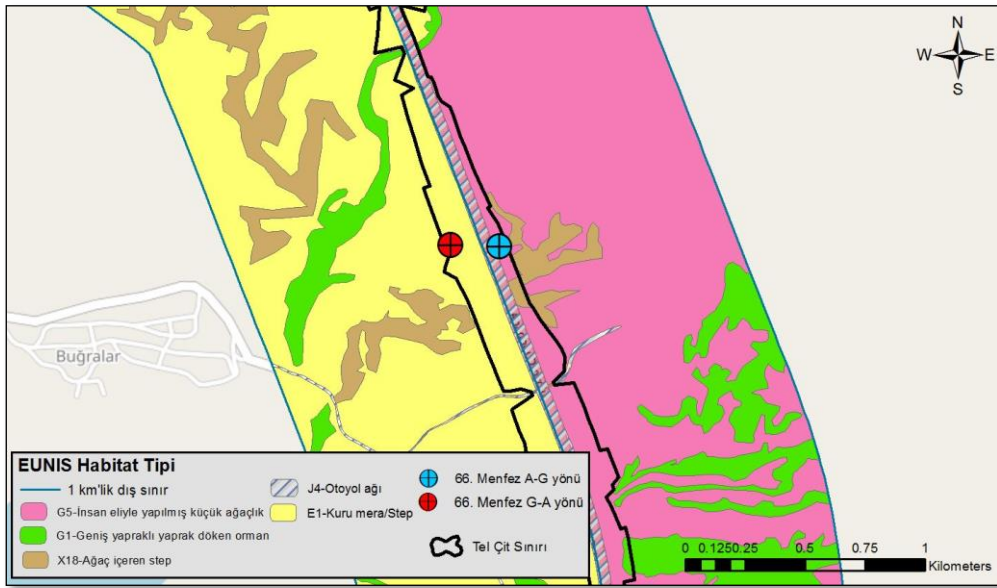
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
								Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Aktif	-	5	Kır kırlangıcı	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.08.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin

3.1.15. Altmış altıncı menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 66. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise X18 (ağaç içeren step) olarak belirlenmiştir (Resim 3.6; Harita 3.15). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan ise karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.6. Menfez 66'nın habitat görüntüsü; ağaç içeren step (X18)



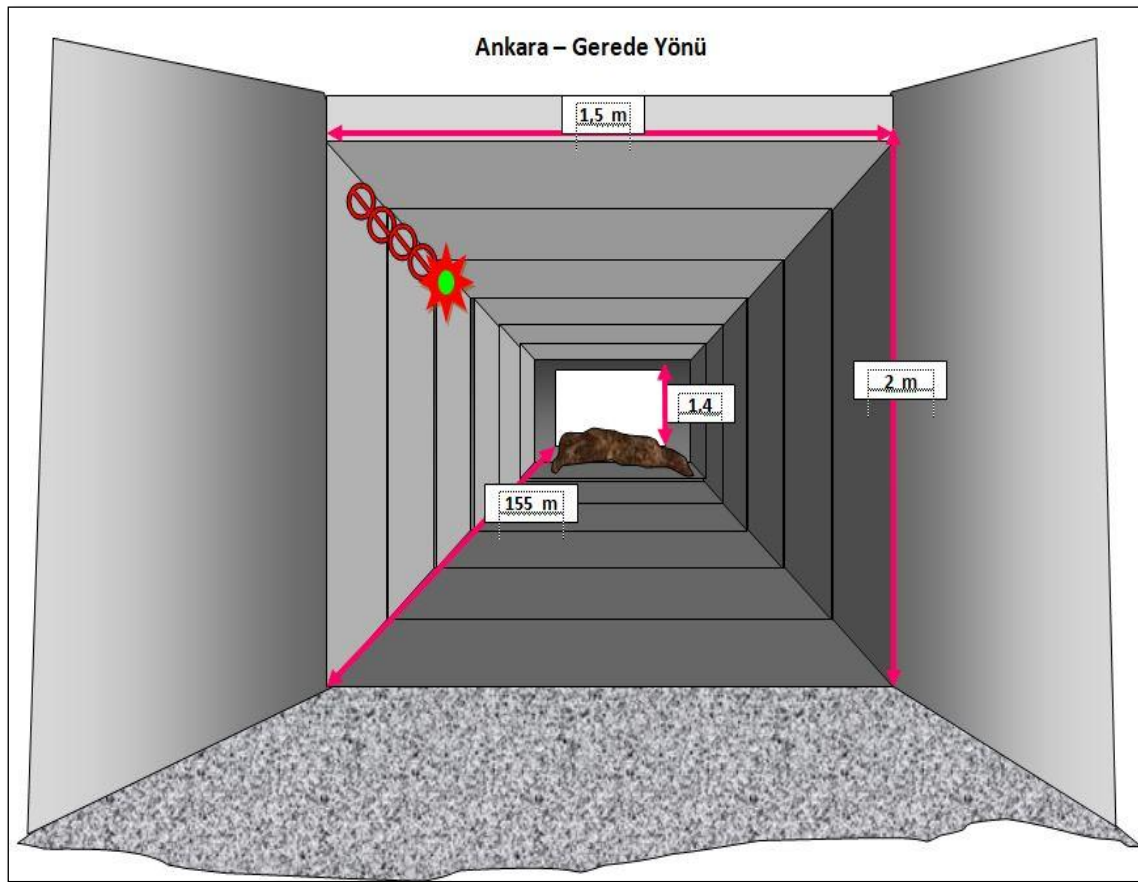
Harita 3.15. Menfez 66'nın EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

66. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.51; Şekil 3.28; Çizelge 3.52).

Çizelge 3.51. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	5
E1	11.07.2018	x	-	5
E1	10.08.2018	x	-	5
E1	21.09.2018	x	-	5



Şekil 3.28. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.52. Menfez 66'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;		
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme	
31.05.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
31.05.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	12	Üreme	Çamur	Aktif	1	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	3	Sol duvar	Doğu	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	12	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin

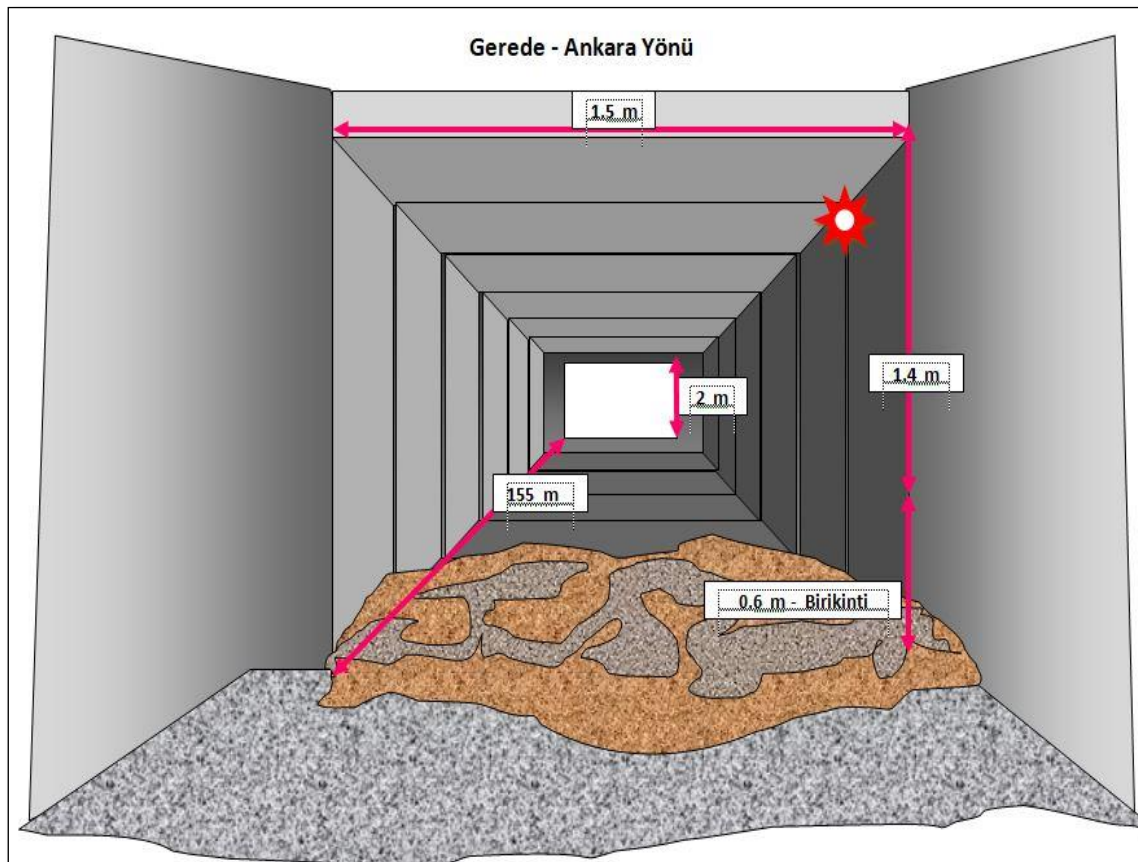
10.08.2018 ve 21.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

66. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.53; Şekil 3.29; Çizelge 3.54). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 3,5 m uzunluğunda 60 cm yüksekliğinde kum ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.53. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
X18	31.05.2018	x	-	1
X18	11.07.2018	x	-	1
X18	10.08.2018	x	-	1
X18	21.09.2018	x	-	1



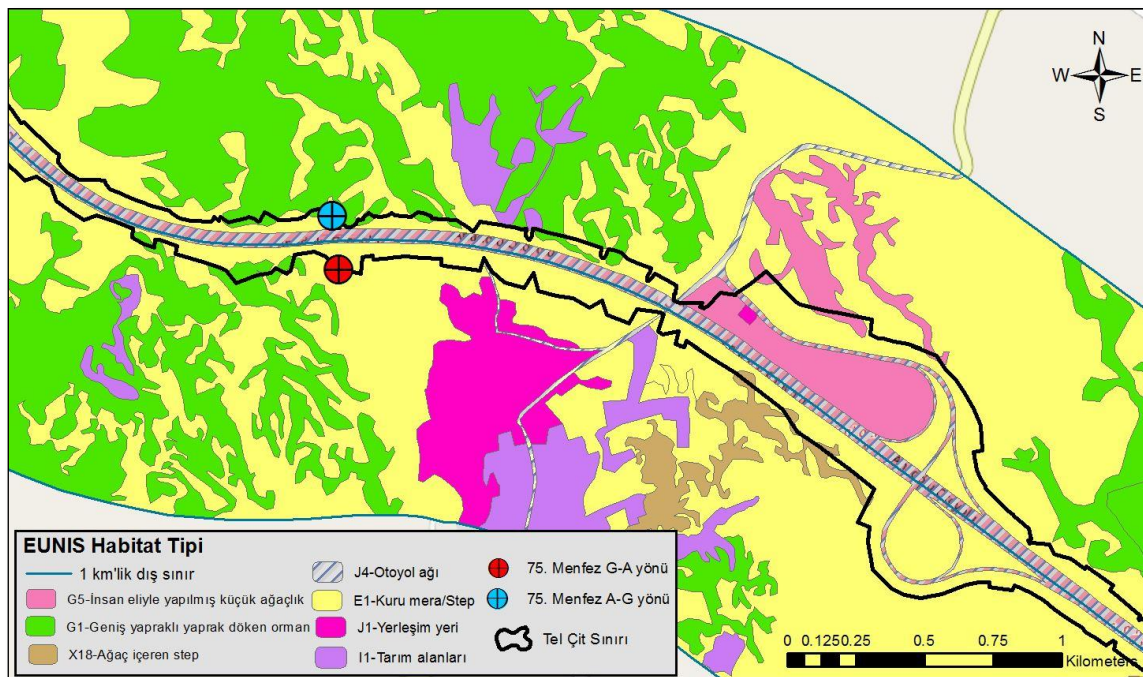
Şekil 3.29. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.54. Menfez 66'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurt Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurt Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
21.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin

3.1.16. Yetmiş beşinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 75. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (geniş yapraklı yaprak döken orman) olarak belirlenmiştir (Harita 3.16). Menfezin Ankara-Gerede yönü için ve Gerede-Ankara yönü giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



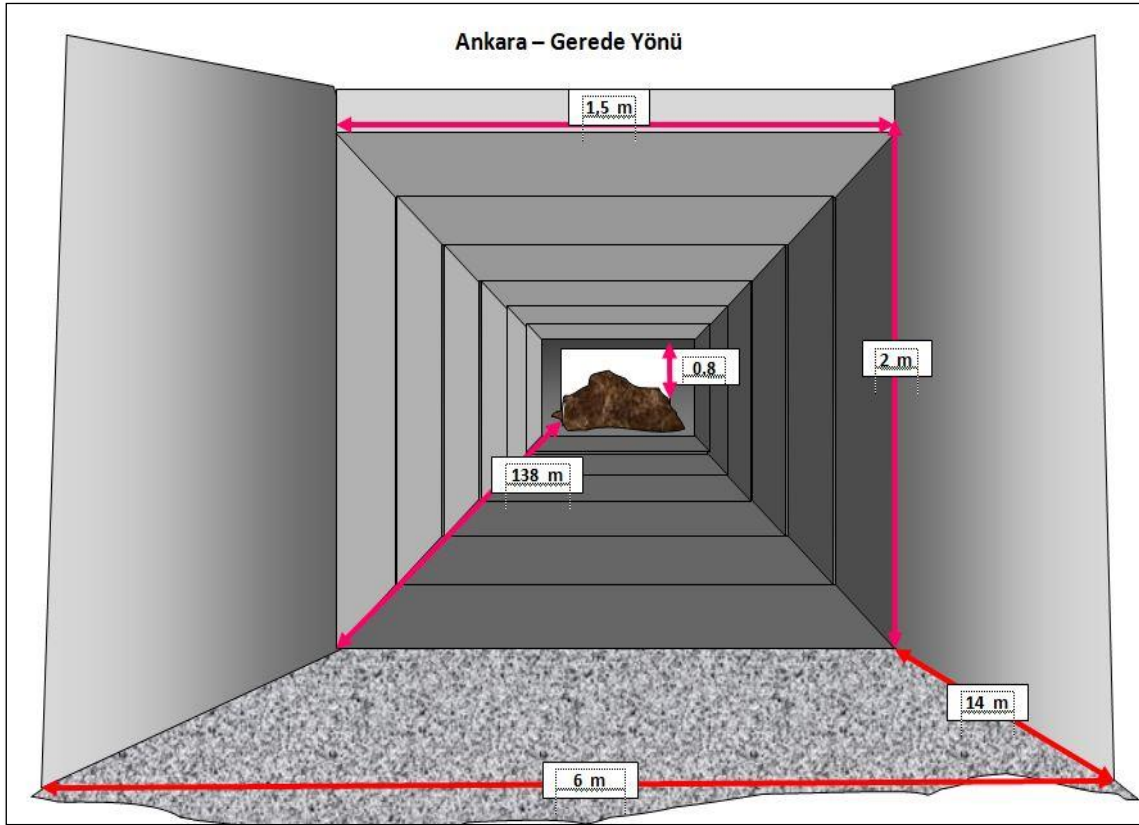
Harita 3.16. Menfez 75'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

75. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.55; Şekil 3.30).

Çizelge 3.55. Menfez 75'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	22.06.2018	-	x	-
G1	11.07.2018	-	x	-
G1	10.08.2018	-	x	-
G1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.30. Menfez 75'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

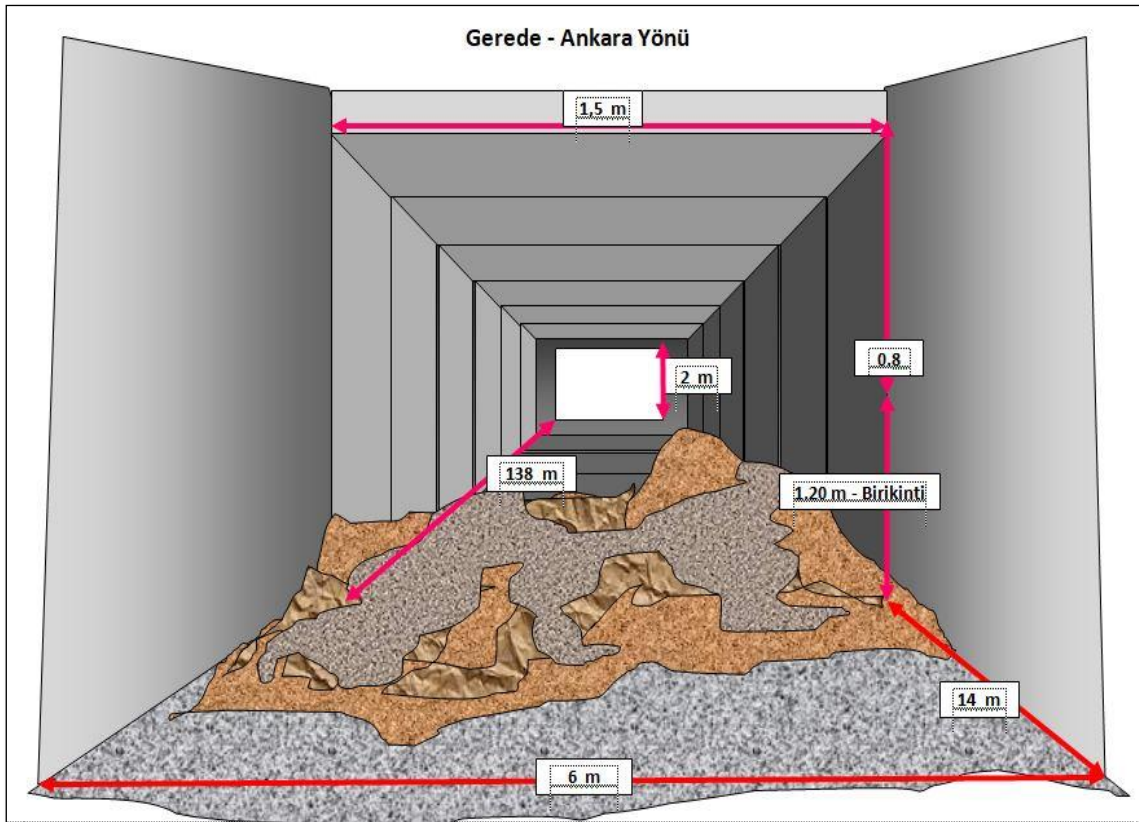
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

75. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.56; Şekil 3.31). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 33 m uzunluğunda 120 cm yüksekliğinde çamur ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.56. Menfez 75'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	22.06.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-

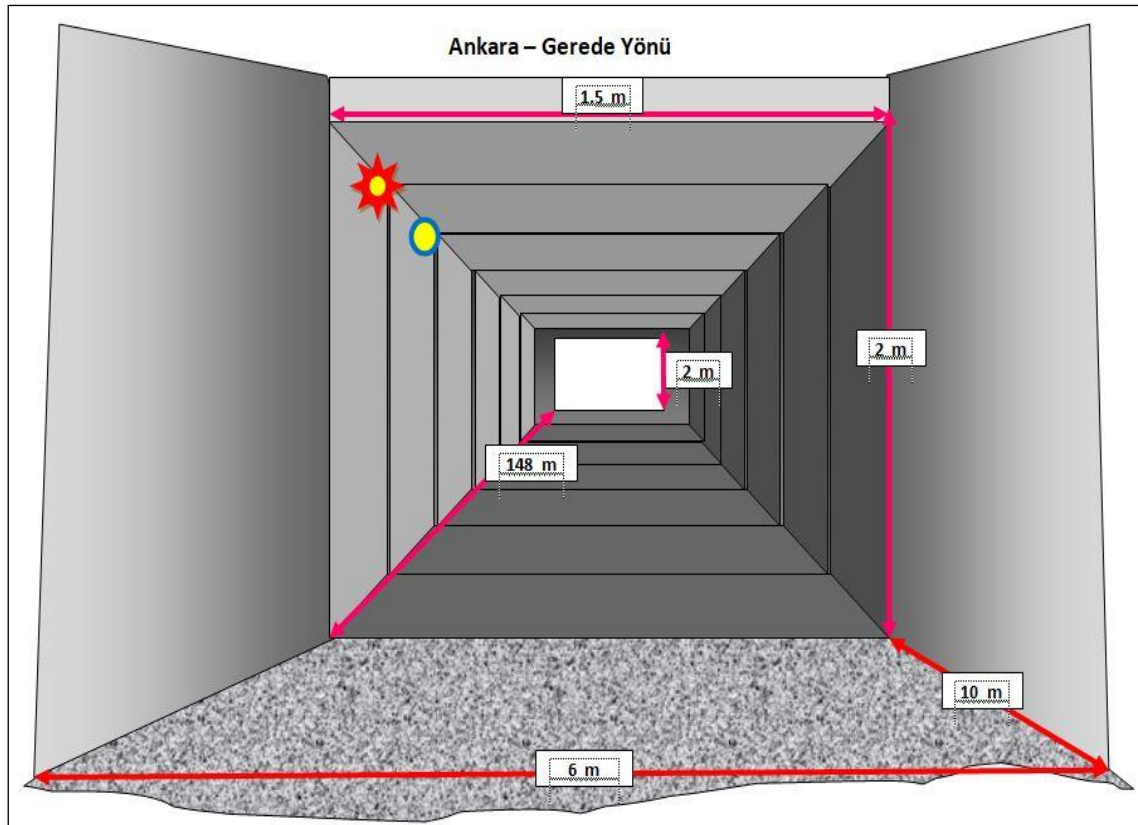


Şekil 3.31. Menfez 75'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Çizelge 3.57. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	31.05.2018	x	-	2
G1	23.06.2018	x	-	2
G1	11.07.2018	x	-	2
G1	10.08.2018	x	-	2



Şekil 3.32. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.58. Menfez 76'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

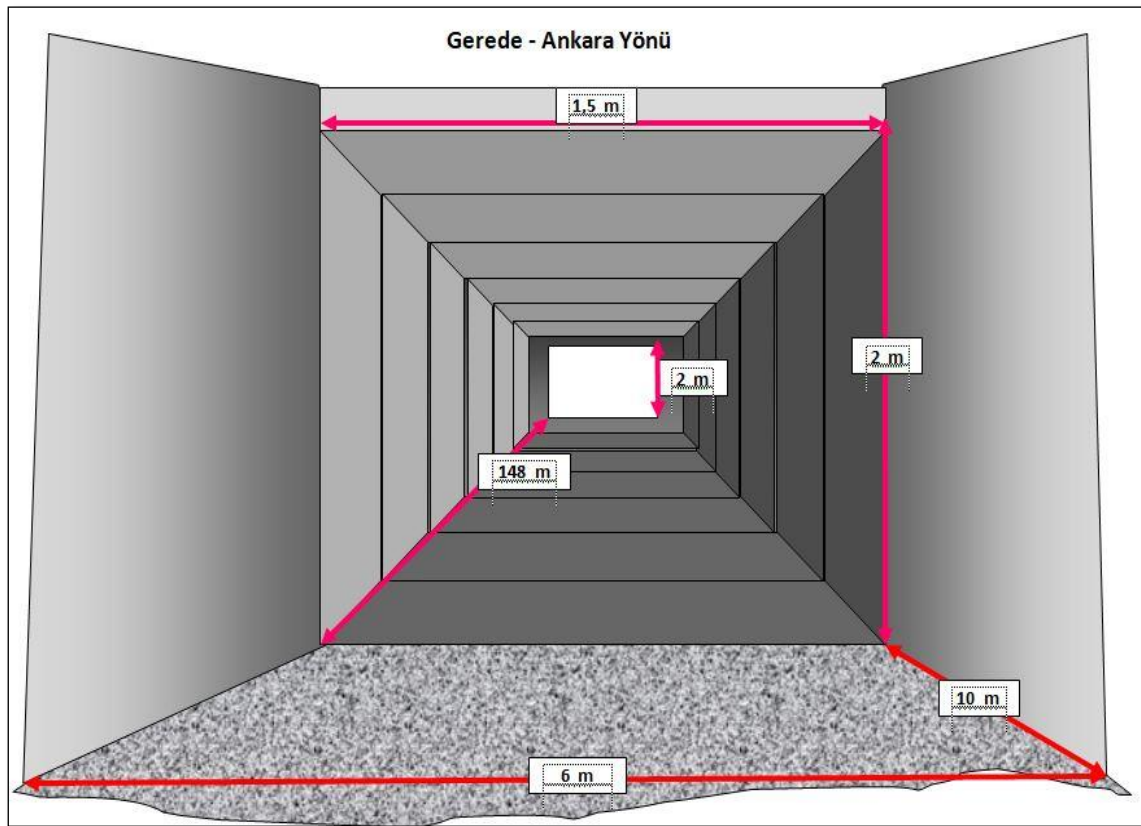
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
31.05.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
23.06.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.07.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.08.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.08.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	3,4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

76. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.59; Şekil 3.33).

Çizelge 3.59. Menfez 76'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	23.06.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-

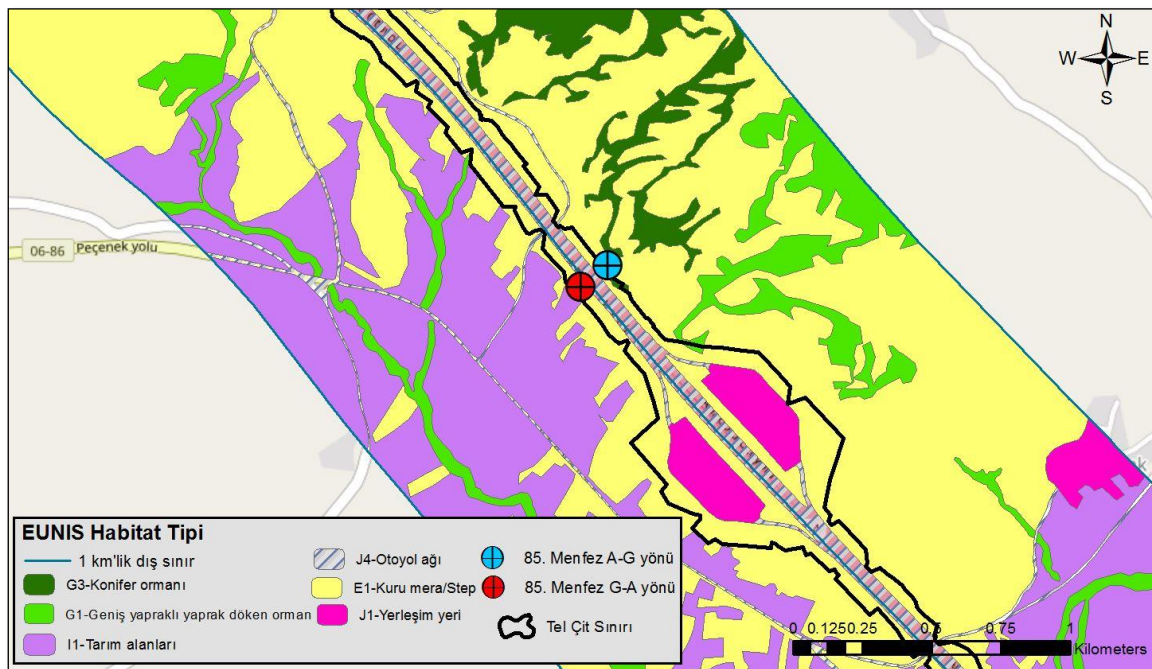


Şekil 3.33. Menfez 76'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.18. Seksen beşinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 85. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.18). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



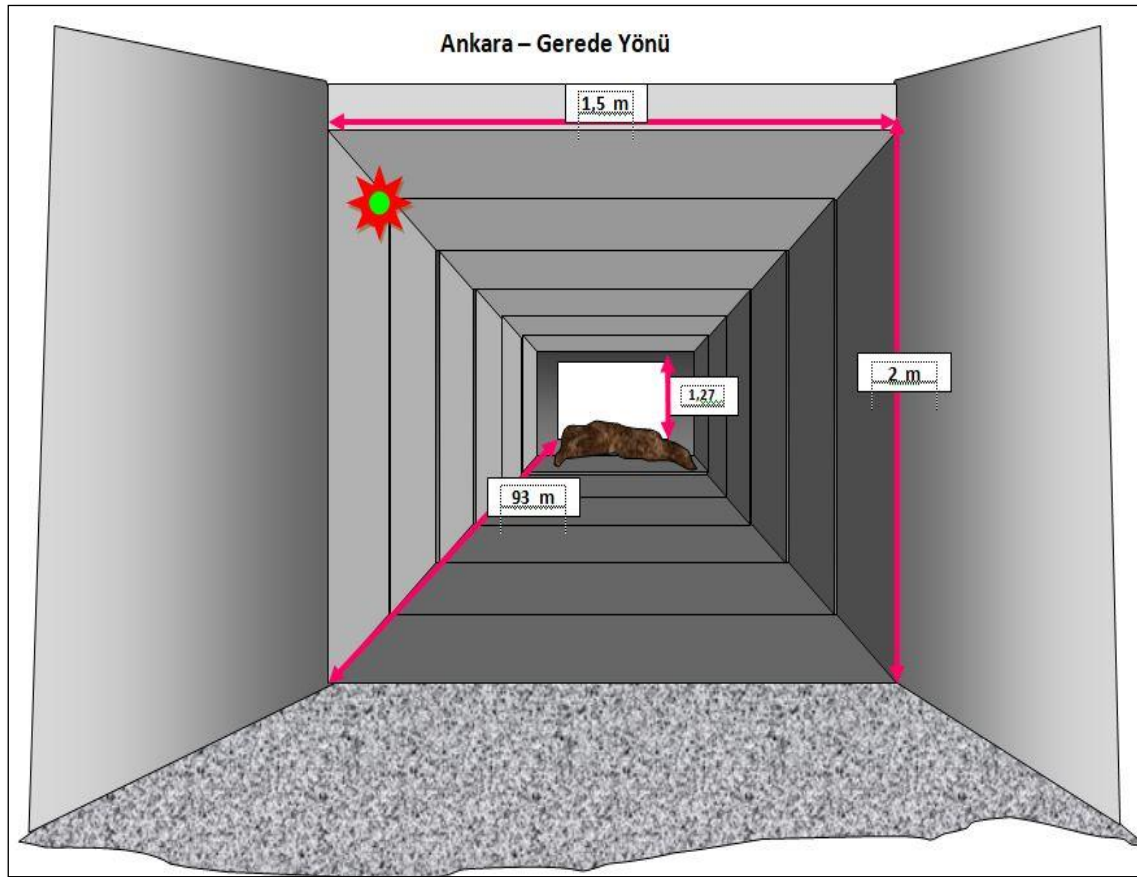
Harita 3.18. Menfez 85'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

85. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.60; Şekil 3.34; Çizelge 3.61).

Çizelge 3.60. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	31.05.2018	x	-	1
I1	11.07.2018	x	-	1
I1	10.08.2018	x	-	1
I1	21.09.2018	x	-	1



Şekil 3.34. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.61. Menfez 85'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

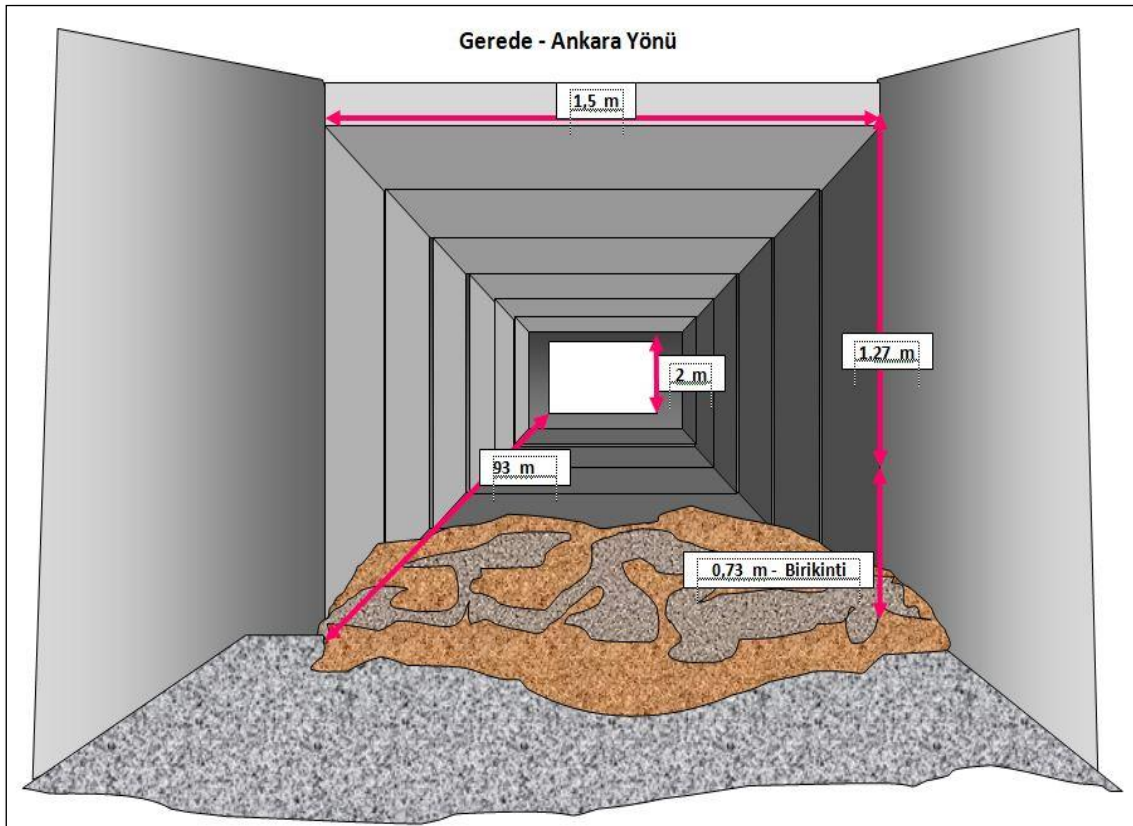
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
21.09.2018	1	Sol duvar	Kuzey	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin

Gerede-Ankara yönü

85. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.62; Şekil 3.35). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 27 m uzunluğunda 73 cm yüksekliğinde çamur ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.62. Menfez 85'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-
E1	21.09.2018	-	x	-

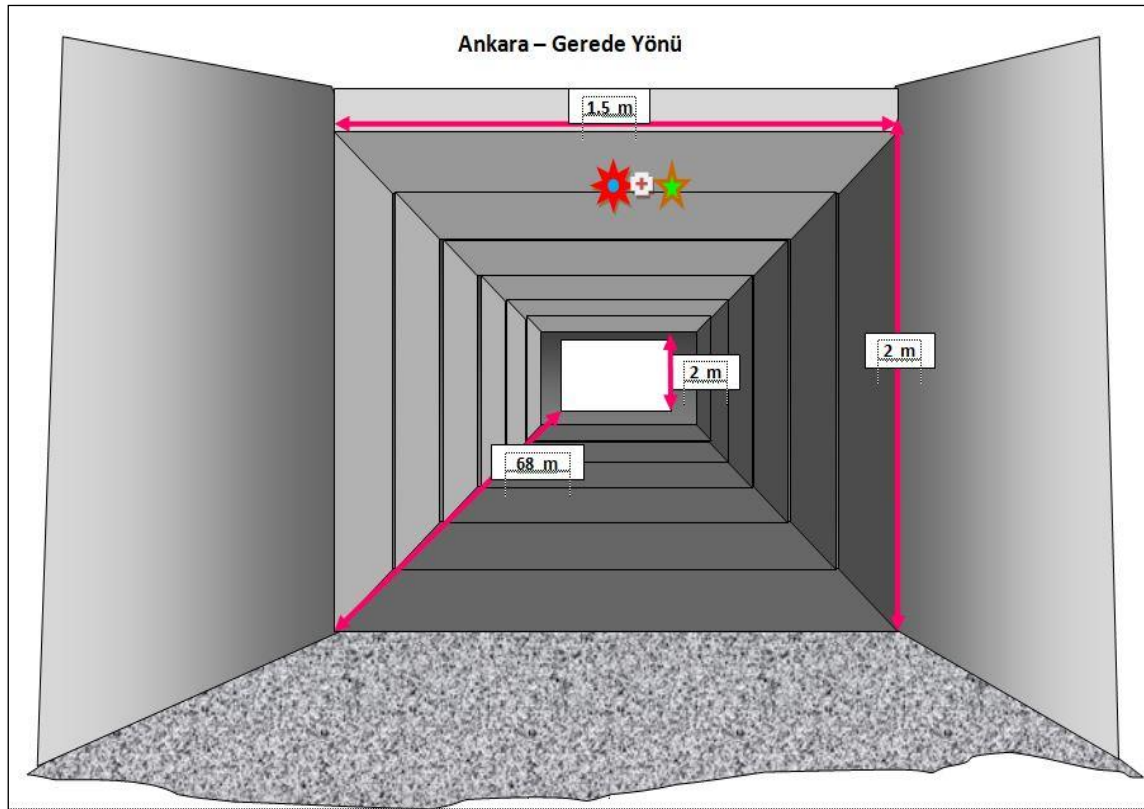


Şekil 3.35. Menfez 85'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Çizelge 3.63. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	2
E1	11.07.2018	x	-	2
E1	10.08.2018	x	-	2
E1	21.09.2018	x	-	2



Şekil 3.36. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.64. Menfez 86'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurtta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
31.05.2018	2	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Aktif	2	-	Serçe	Kesin
11.07.2018	1	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	2	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Serçe	Kesin
10.08.2018	1	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.08.2018	2	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Serçe	Kesin
21.09.2018	1	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
21.09.2018	2	Tavan	Kuzeydoğu	Beton	9	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Serçe	Kesin

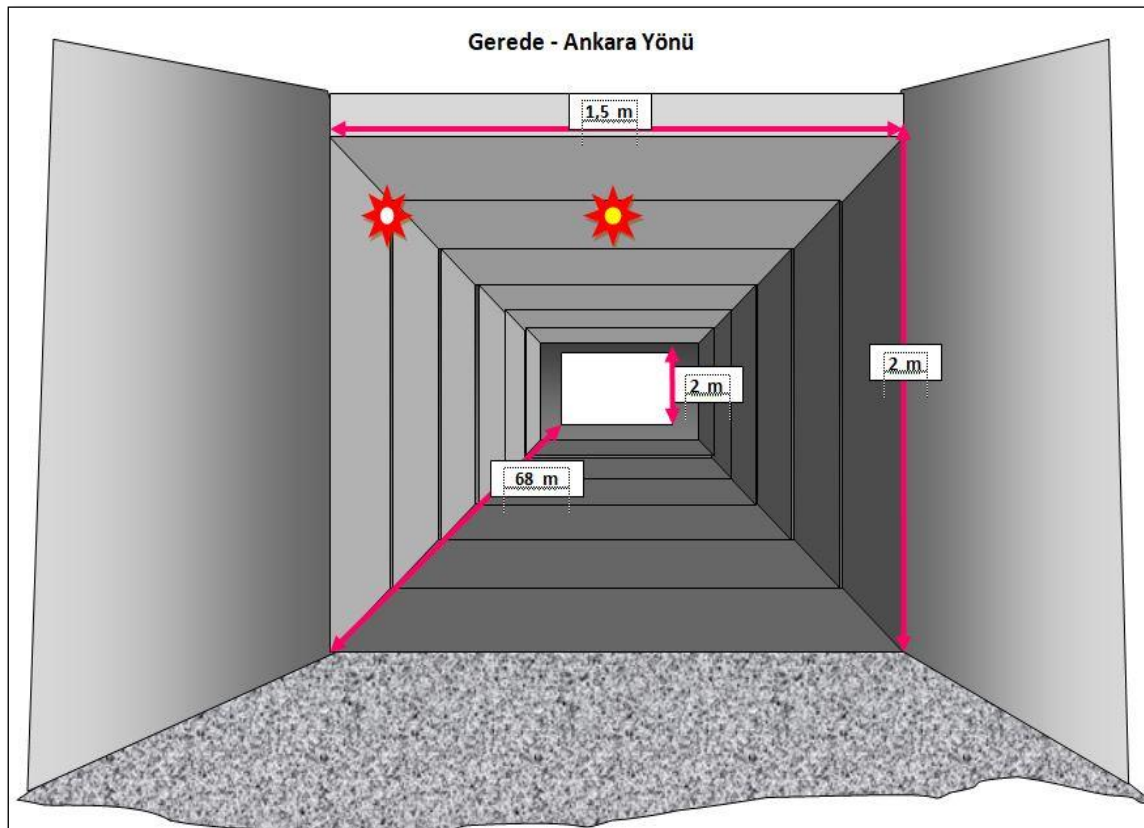
Menfezin bu yönünde boş kırlangıç yuvasına Serçe'nin yuvalandığı gözlemlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

86. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.65; Şekil 3.37; Çizelge 3.66).

Çizelge 3.65. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	2
E1	11.07.2018	x	-	2
E1	10.08.2018	x	-	2
E1	21.09.2018	x	-	2



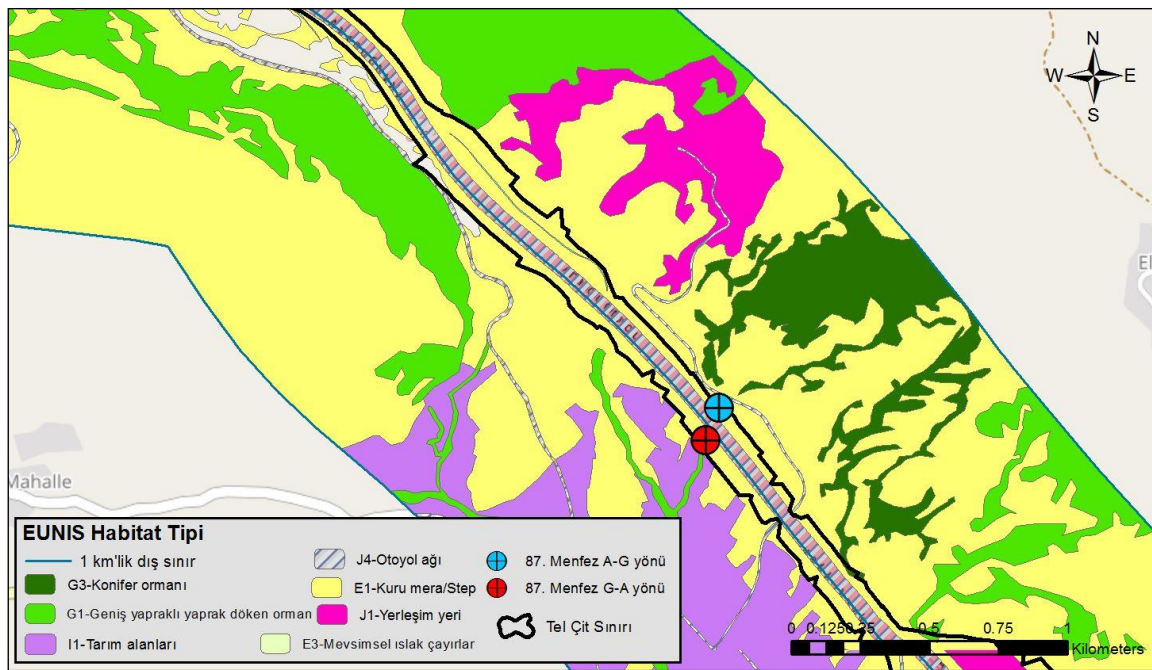
Şekil 3.37. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.66. Menfez 86'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
31.05.2018	2	Tavan	Batı	Beton	5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
11.07.2018	2	Tavan	Batı	Beton	5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
10.08.2018	2	Tavan	Batı	Beton	5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
21.09.2018	1	Sol duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin
21.09.2018	2	Tavan	Batı	Beton	5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıç	Kesin

3.1.20. Seksen yedinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 87. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.20). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



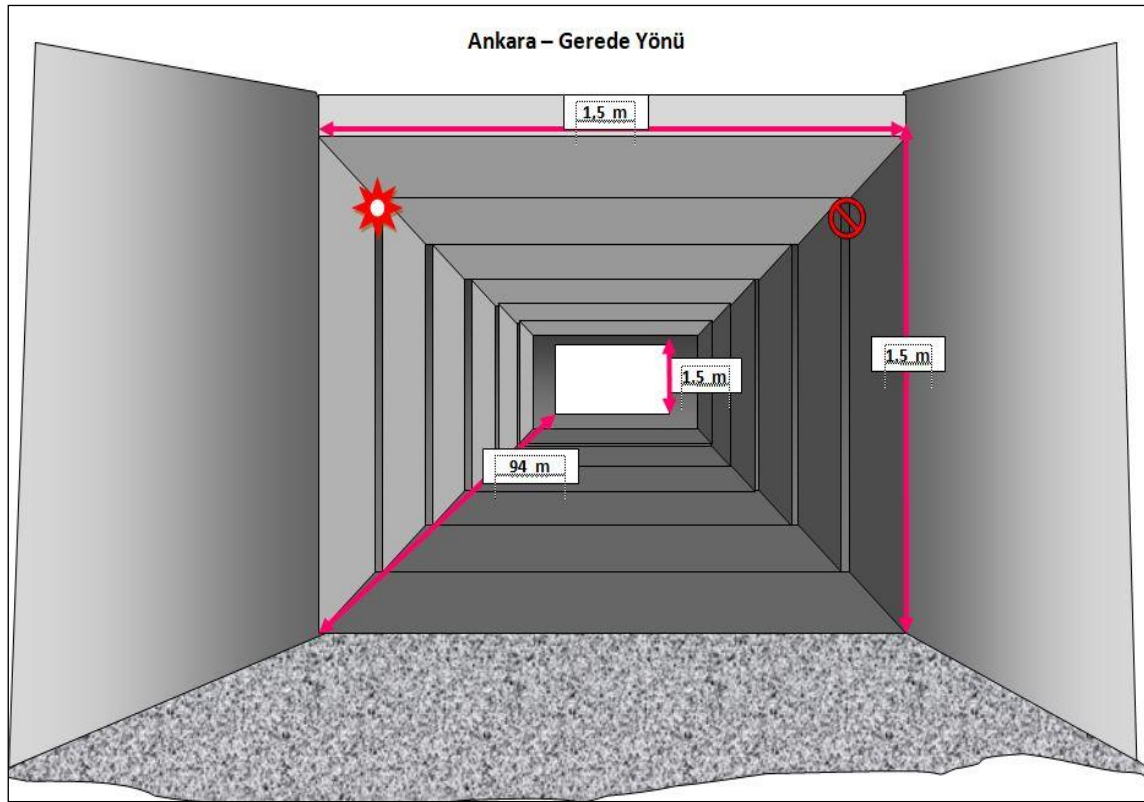
Harita 3.20. Menfez 87'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

87. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.67; Şekil 3.38; Çizelge 3.68).

Çizelge 3.67. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	2
E1	11.07.2018	x	-	2
E1	10.08.2018	x	-	2
E1	21.09.2018	x	-	2



Şekil 3.38. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.68. Menfez 87'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

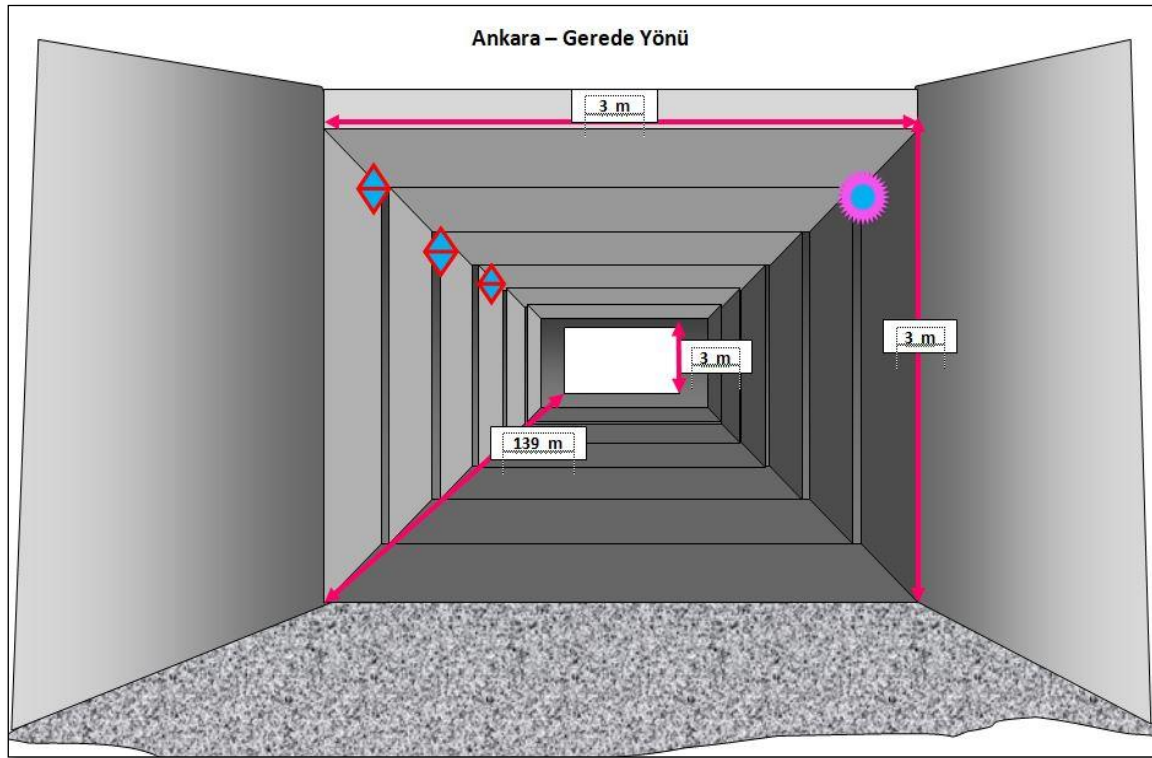
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
22.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,65	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,65	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,65	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin

Çizelge 3.70. Menfez 87'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		Kuşun Türü
22.06.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	1	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Kızıl kirlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kirlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kirlangıç	Kesin

Çizelge 3.71. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	22.06.2018	x	-	4
E1	11.07.2018	x	-	4
E1	10.08.2018	x	-	4
E1	23.09.2018	x	-	4



Şekil 3.40. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

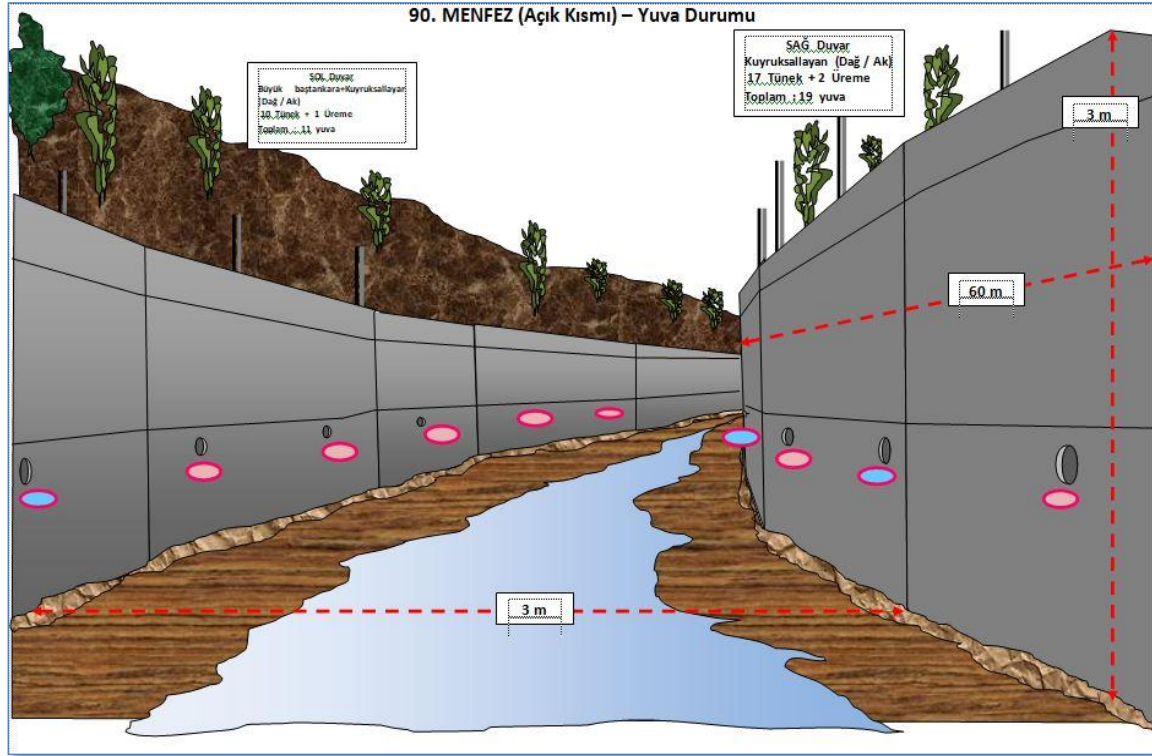
Çizelge 3.72. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
22.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kırlangıcı	Kesin
22.06.2018	2	Sol duvar	Kuzey	Beton	5,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
22.06.2018	3	Sol duvar	Kuzey	Beton	32,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
22.06.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	53,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

11.07.2018, 10.08.2018 ve 23.09.2018 tarihlerinde yapının bu yönünde yapılan incelemelerde yuvaların durumlarının değişmediği gözlemlenmiştir.

Çizelge 3.73. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri

Yapının AÇIK Kısım (Beton Drenaj Kanalı)						
İNCELEME TARİHİ	SAĞ Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	SOL Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	Yuva Mevcudiyeti (Var / Yok)	SAĞ Duvardaki YUVA Sayısı	SOL Duvardaki YUVA Sayısı	Toplam Yuva Sayısı
22.06.2018	19	11	Var	19	11	30
11.07.2018	19	11	Var	19	11	30
10.08.2018	19	11	Var	19	11	30
23.09.2018	19	11	Var	19	11	30



Şekil 3.41. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu

Çizelge 3.74. Menfez 90'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Toplam (Üreme-Tünek) Sayısı	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu		Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa:	
							Aktif / Boş / Kırık/Kalıntı	Boş	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
22.06.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
22.06.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
22.06.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	17	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
22.06.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	1	Çalı	Boş	-	5 (Ölü)	-	Büyük baştankara	Kesin
22.06.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	10	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	17	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	1	Çalı	Boş	-	-	-	Büyük baştankara	Kesin
11.07.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	10	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	17	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	1	Çalı	Boş	-	-	-	Büyük baştankara	Kesin
10.08.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	10	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	17	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	1	Çalı	Boş	-	-	-	Büyük baştankara	Kesin
23.09.2018	Sol duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	10	Drenaj borusu	Boş	-	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin

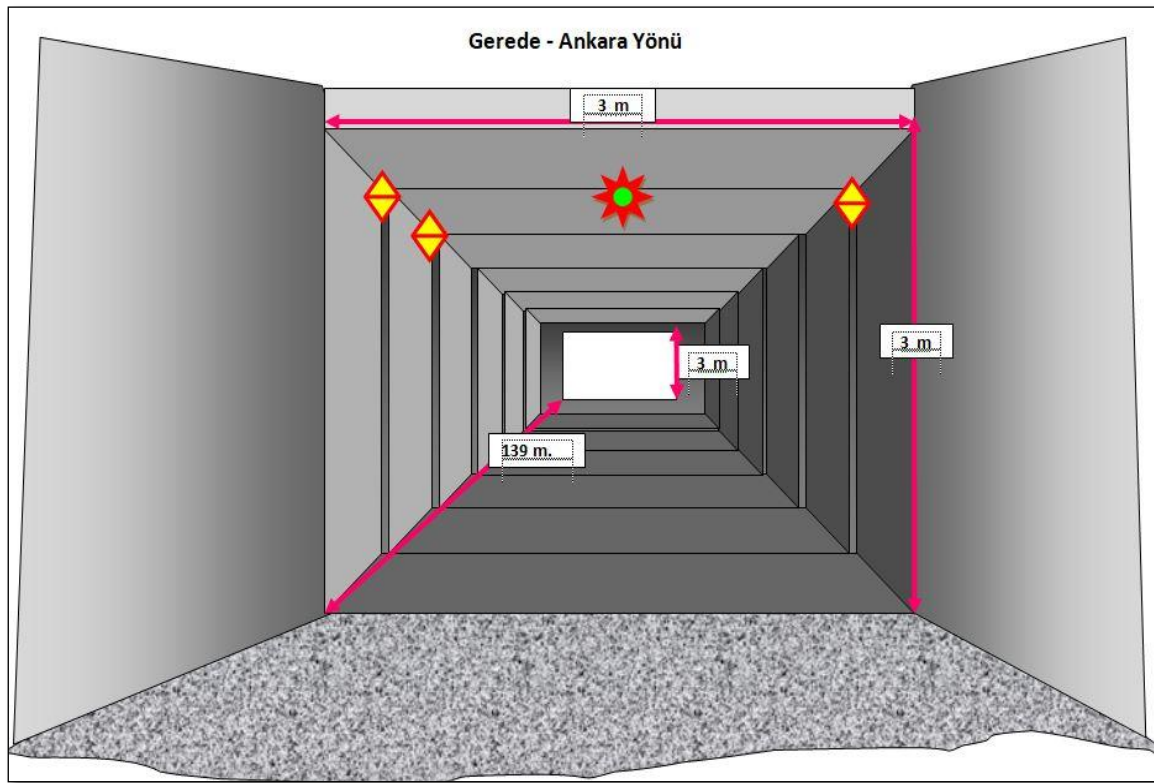
Yapının bu yönünde drenaj borusu içerisinde 5 adet ölü Büyük baştankara yavrusu görülmüştür.

Gerede-Ankara yönü

90. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.75; Şekil 3.42; Çizelge 3.76).

Çizelge 3.75. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	22.06.2018	x	-	4
E1	11.07.2018	x	-	4
E1	10.08.2018	x	-	4
E1	23.09.2018	x	-	4



Şekil 3.42. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

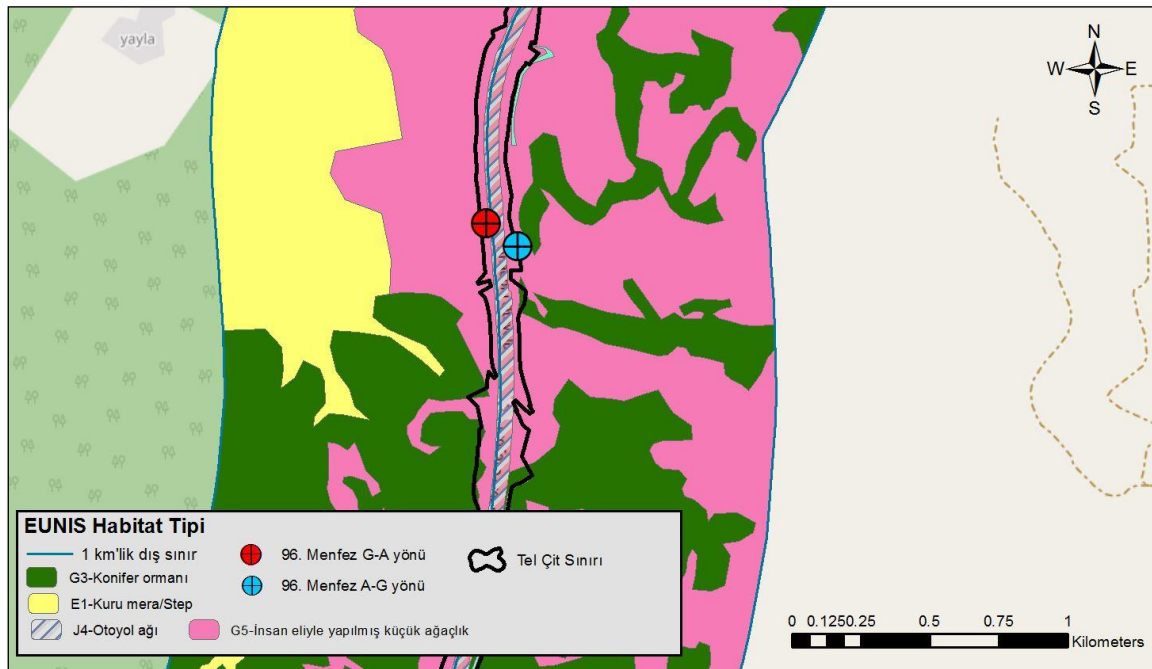
Çizelge 3.76. Menfez 90'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı		Kuşun Türü
22.06.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,85	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
22.06.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	3	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
22.06.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	9	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
22.06.2018	4	Tavan	Güney	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	Kızıl kırılacağı	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,85	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
11.07.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	3	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
11.07.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	9	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
11.07.2018	4	Tavan	Güney	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Kızıl kırılacağı	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,85	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.08.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	3	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.08.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	9	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.08.2018	4	Tavan	Güney	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırılacağı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,85	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
23.09.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
23.09.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	9	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
23.09.2018	4	Tavan	Güney	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırılacağı	Kesin

Menfezin bu yönünde bazı yuvaların durumlarının değiştiği gözlemlenmiştir.

3.1.22. Doksan Altıncı Menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 96. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.22). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmı menfezle bağlantılı beton drenaj kanala sahip ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan betondur. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



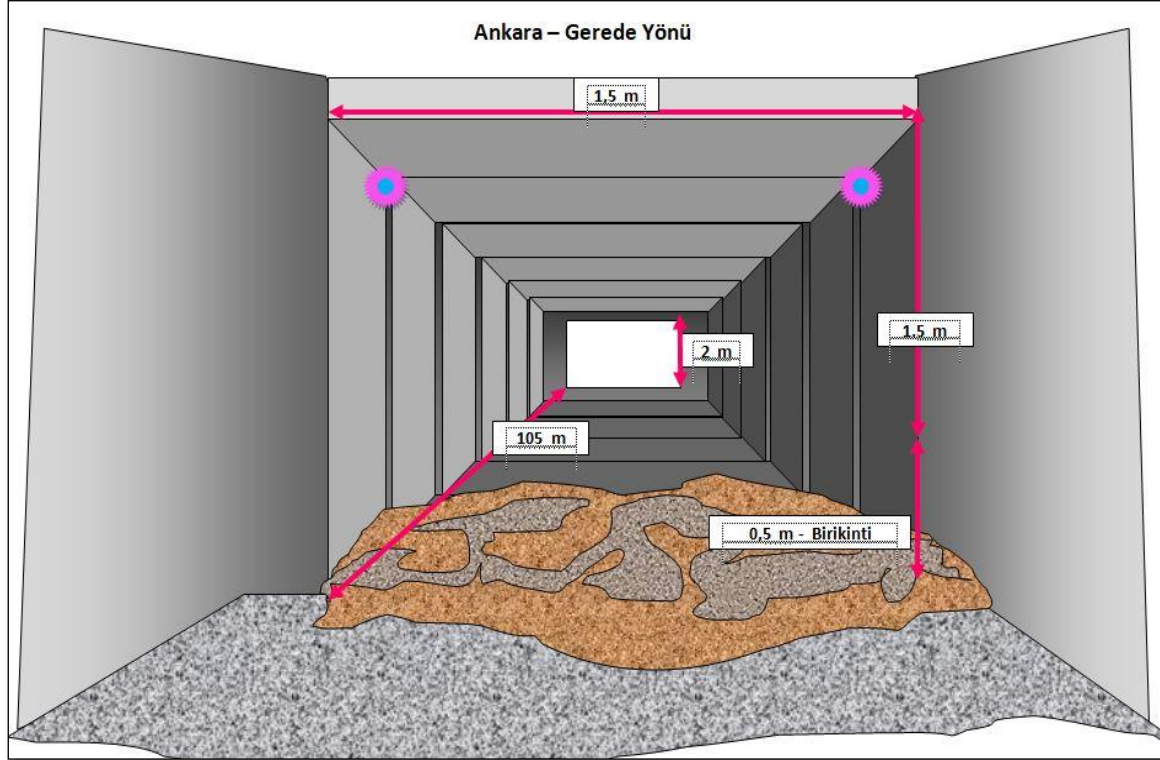
Harita 3.22. Menfez 96'nın EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

96. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.77; Şekil 3.43; Çizelge 3.78). Ayrıca, menfezin bu yönünün giriş kısmı beton drenaj kanalla bağlantılıdır. (Çizelge 3.79; Şekil 3.44; Çizelge 3.80). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 8 m uzunluğunda 50 cm yüksekliğinde taş ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.77. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	04.06.2018	x	-	2
G5	09.08.2018	x	-	2



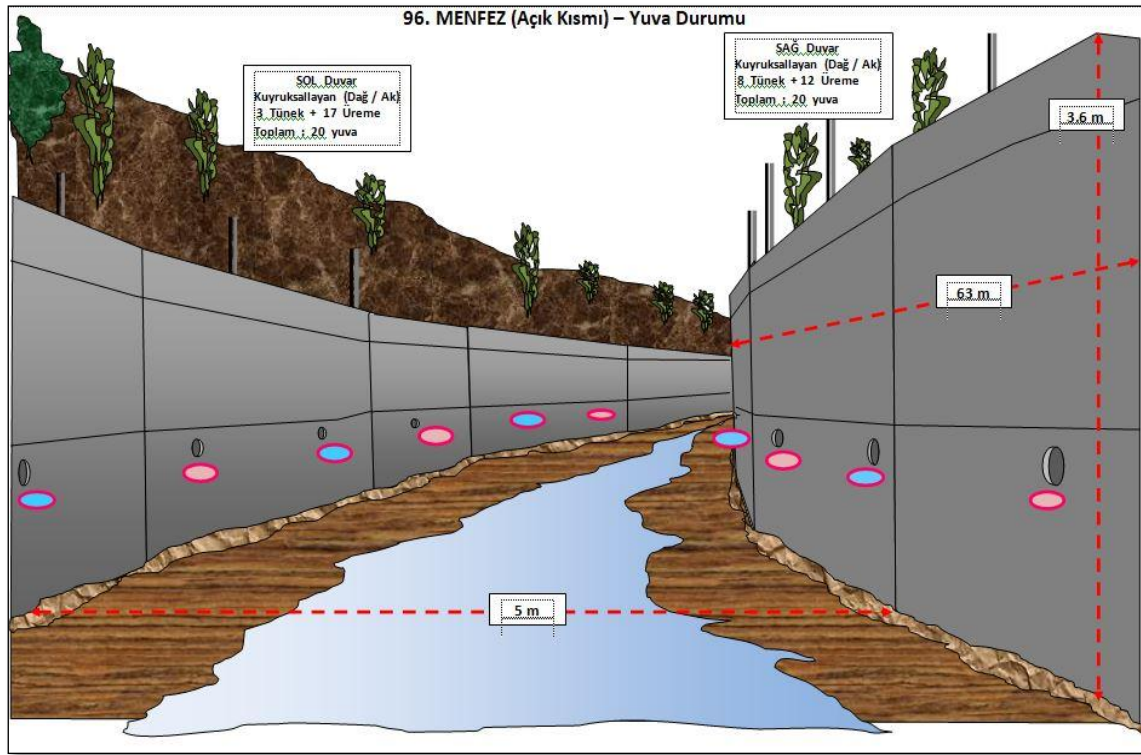
Şekil 3.43. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.78. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	2	Sol duvar	Doğu	Beton	1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin

Çizelge 3.79. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri

Yapının AÇIK Kısım (Beton Drenaj Duvarı)						
İNCELEME TARİHİ	SAĞ Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	SOL Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	Yuva Mevcudiyeti (Var / Yok)	SAĞ Duvardaki YUVA Sayısı	SOL Duvardaki YUVA Sayısı	Toplam Yuva Sayısı
04.06.2018	20	20	Var	20	20	40
09.08.2018	20	20	Var	20	20	40



Şekil 3.44. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu

Çizelge 3.80. Menfez 96'nın Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler

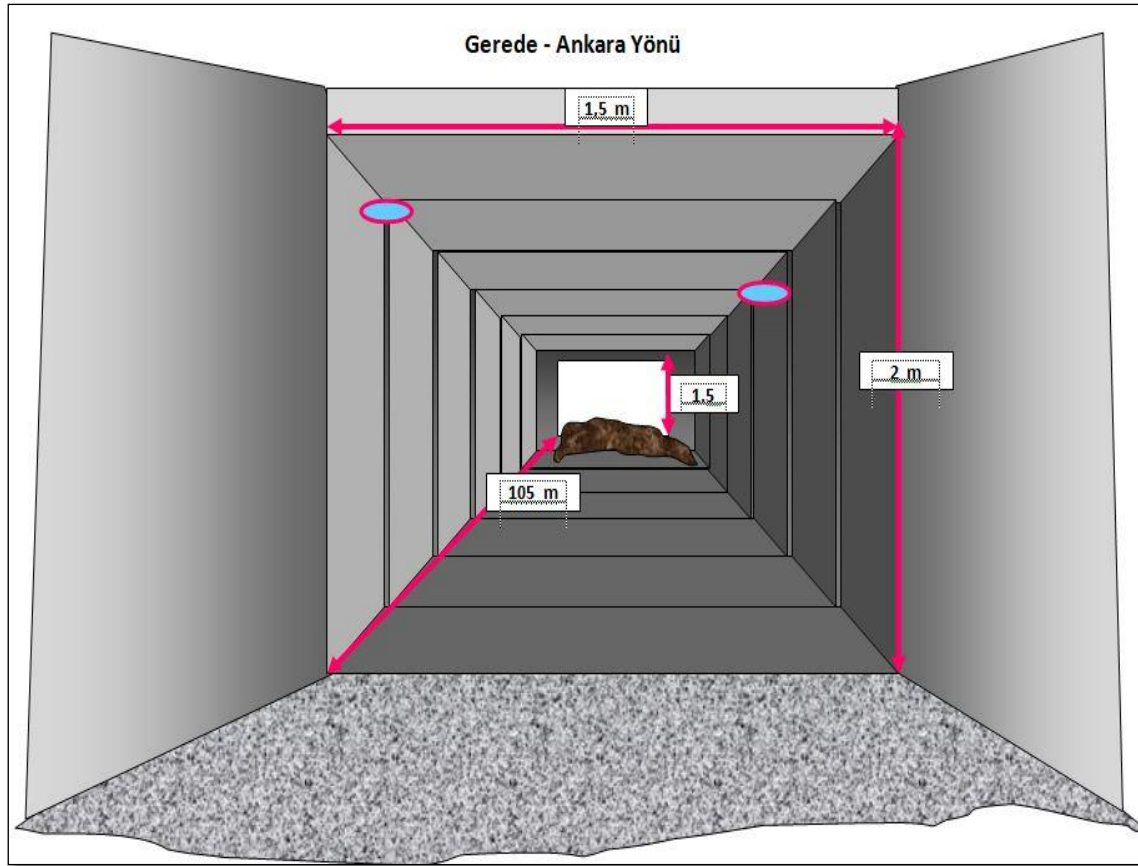
İNCELEME TARİHİ	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Toplam (Üreme-Tünek) Sayısı	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu		Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	
							Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı		Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	12	Çalı	Boş		5 (kırık)	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	17	Çalı	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	3	Drenaj borusu	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
09.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	12	Çalı	Boş		5 (kırık)	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
09.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
09.08.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	17	Çalı	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
09.08.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	3	Drenaj borusu	Boş		-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin

Gerede-Ankara yönü

96. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.81; Şekil 3.45; Çizelge 3.82).

Çizelge 3.81. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	04.06.2018	x	-	2
G5	09.08.2018	x	-	2



Şekil 3.45. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

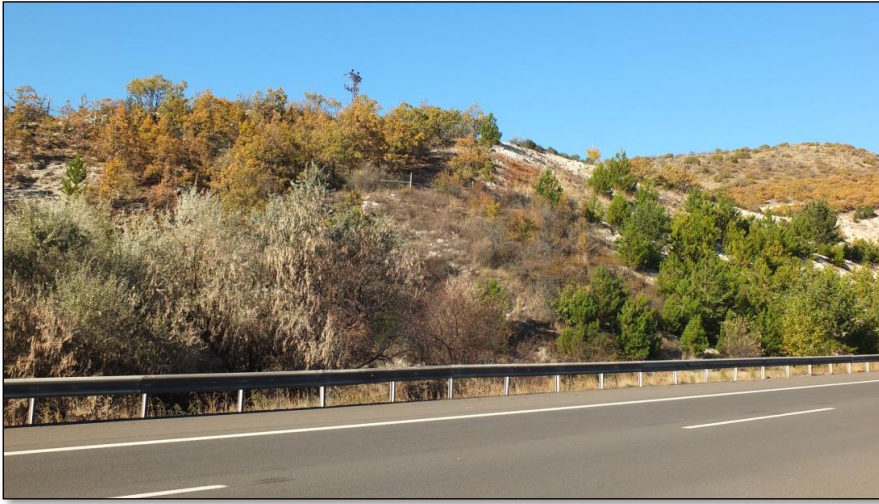
Çizelge 3.82. Menfez 96'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Demir	31	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kuyruksallayan	Belli değil
4.06.2018	2	Sol duvar	Doğu	Demir	12,5	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kuyruksallayan	Belli değil
9.08.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Demir	31	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kuyruksallayan	Belli değil
9.08.2018	2	Sol duvar	Doğu	Demir	12,5	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kuyruksallayan	Belli değil

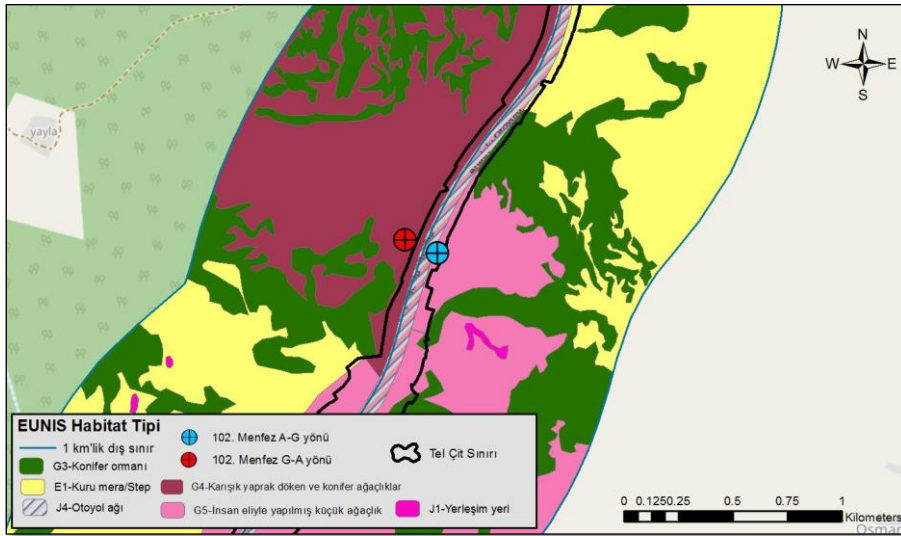
Menfezin bu yönünde, menfezin içinde bulunan demirlerde Dağ/Ak kuyruksallayan türlerine ait yuvaya rastlanılmıştır.

3.1.23. Yüz ikinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 102. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (İnsan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) ve Gerede-Ankara yönü ise G4 (Karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar) olarak belirlenmiştir (Resim 3.7; Harita 3.23). Menfezin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlı ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan betondur. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.7. Menfez 102'nin habitat görüntüsü; karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar (G4)



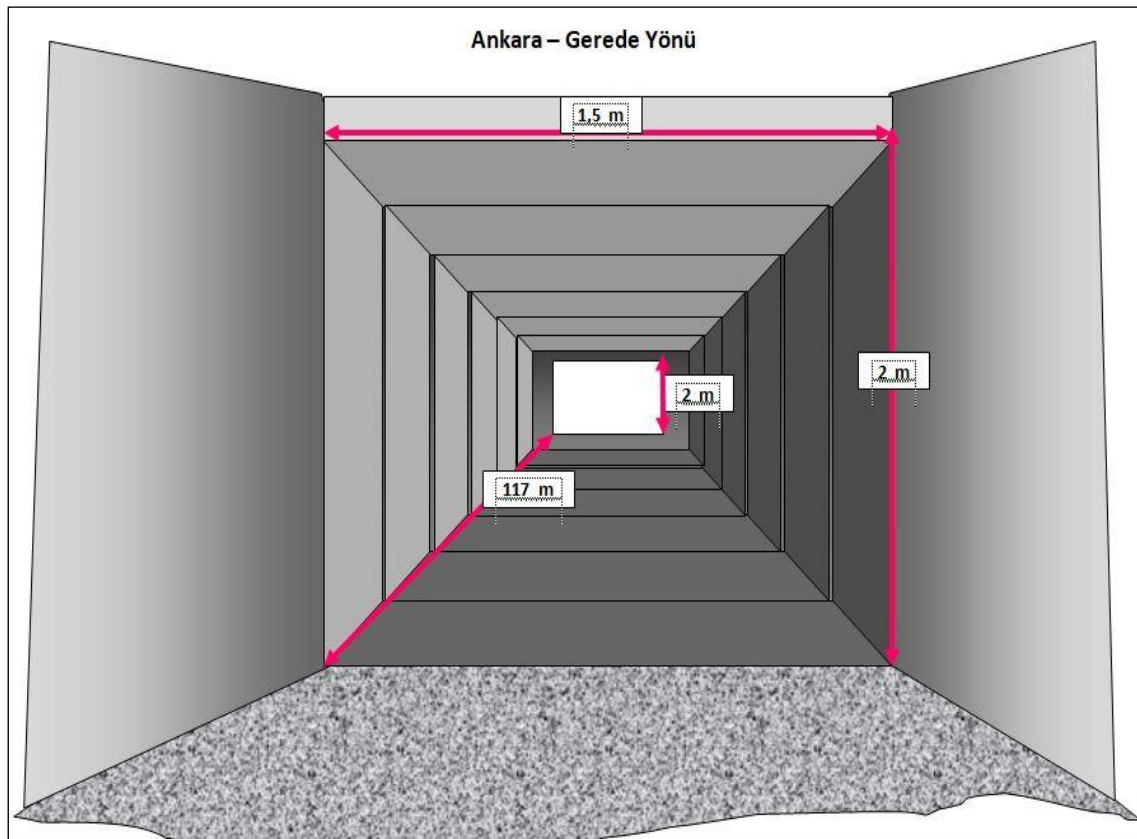
Harita 3.23. Menfez 102'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

102. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.83; Şekil 3.46).

Çizelge 3.83. Menfez 102'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	04.06.2018	-	x	-
G5	23.06.2018	-	x	-
G5	09.08.2018	-	x	-
G5	23.09.2018	-	x	-



Şekil 3.46. Menfez 102'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

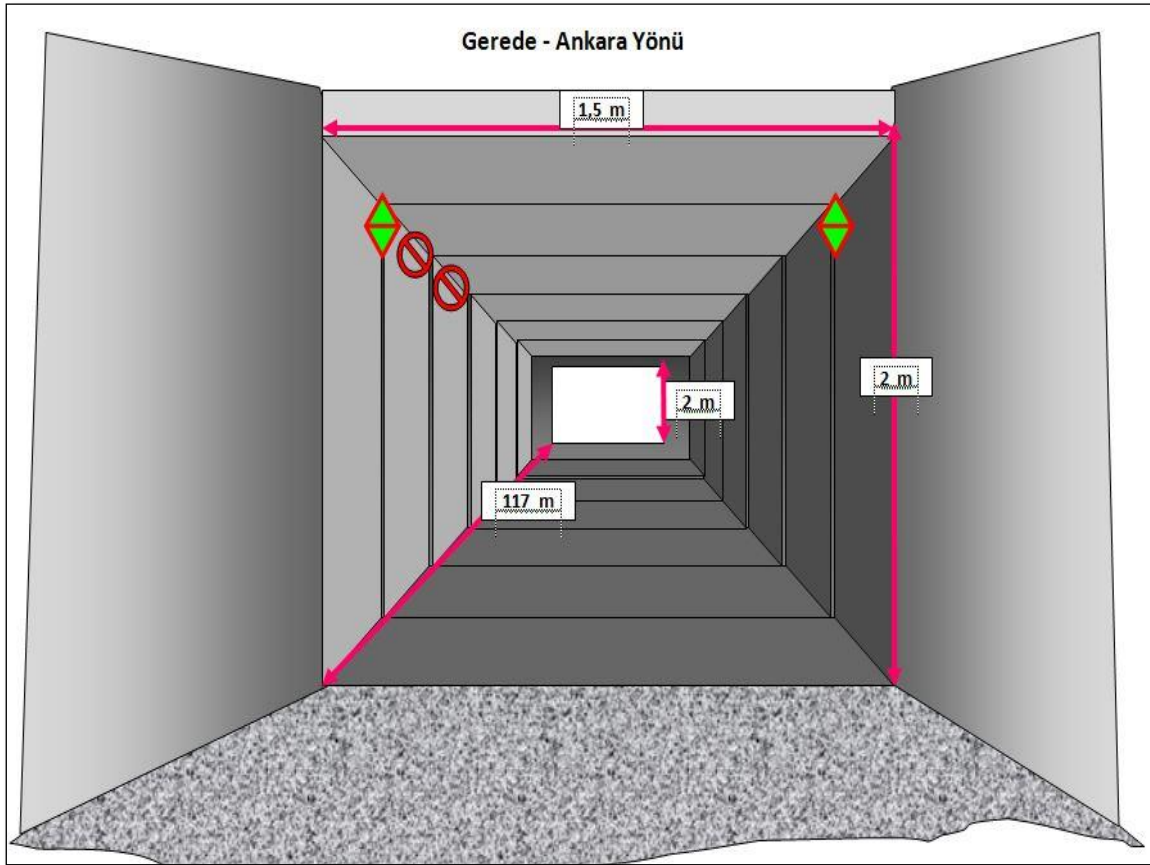
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

102. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.84; Şekil 3.47; Çizelge 3.85).

Çizelge 3.84. Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	04.06.2018	x	-	4
G4	23.06.2018	x	-	4
G4	09.08.2018	x	-	4
G4	23.09.2018	x	-	4



Şekil 3.47. Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.85 Menfez 102'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		Kuşun Türü
4.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Aktif	2	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	3,8	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,55	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.06.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	3,8	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,55	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	3,8	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,55	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	1,7	Üreme	Çamur	boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	2	Sol duvar	Batı	Beton	3,8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,55	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil

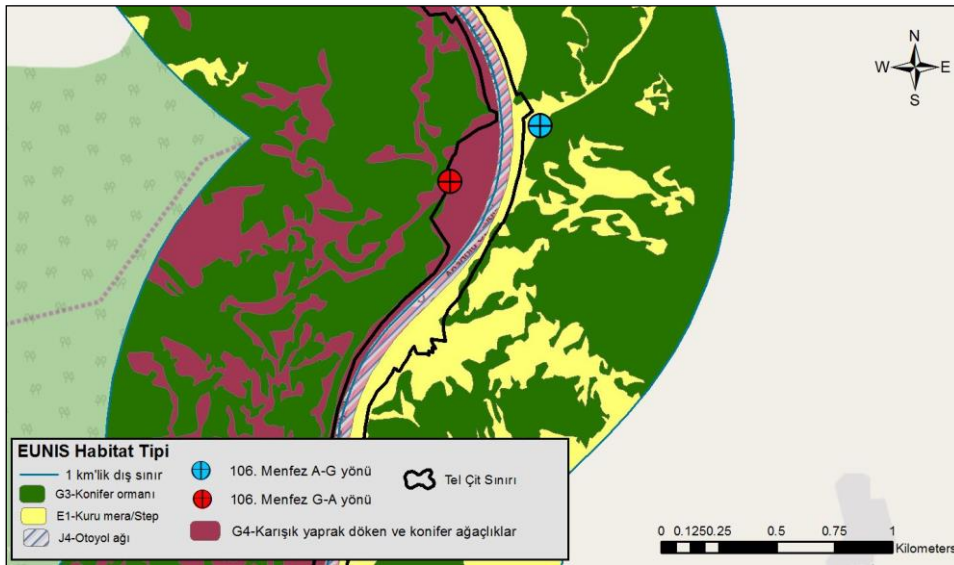
Menfezin bu yönünde kaya kırlangıcı yuvasında 09.08.2018 tarihli incelemede aynı yuvada ikinci üremenin olduğu gözlemlenmiştir.

3.1.24. Yüz altıncı menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 106. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) ve Gerede-Ankara yönü ise G4 (karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar) olarak belirlenmiştir (Resim 3.8; Harita 3.24). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan konifer orman habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.8. Menfez 106'nın habitat görüntüsü; konifer orman (G3)



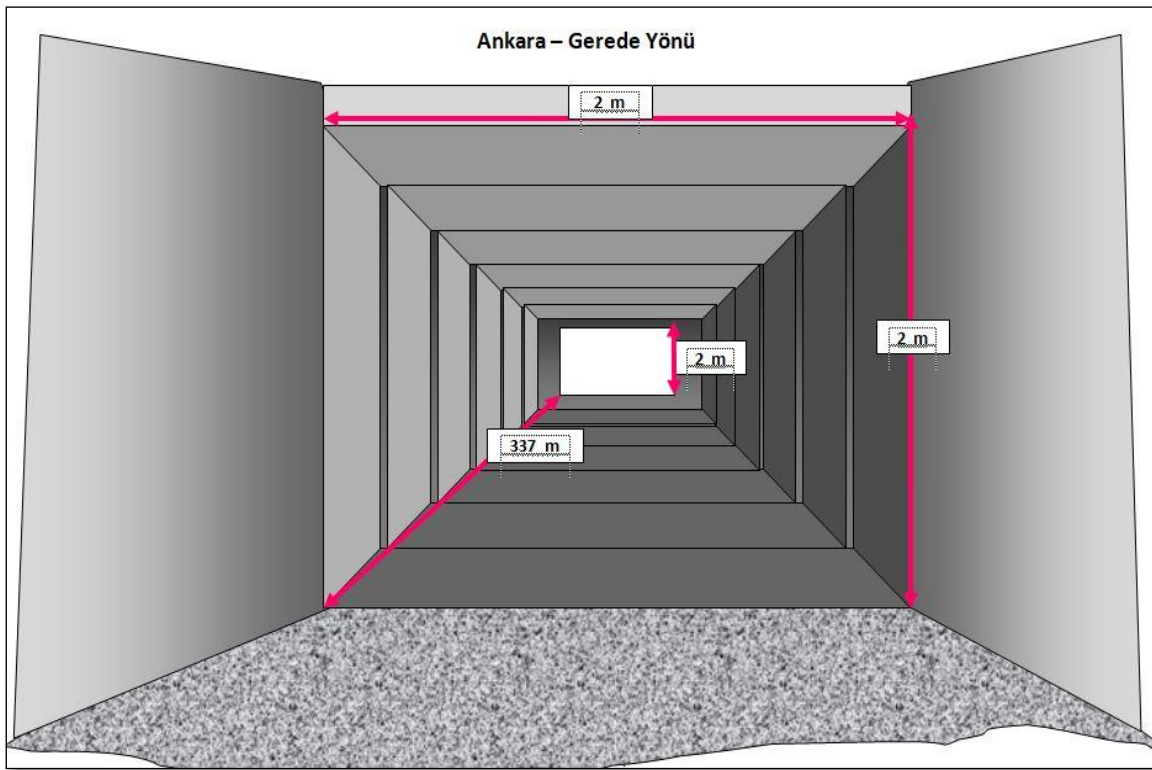
Harita 3.24. Menfez 106'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

106. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.86; Şekil 3.48).

Çizelge 3.86. Menfez 106'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	-	x	-
G3	23.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-
G3	23.09.2018	-	x	-



Şekil 3.48. Menfez 106'nın Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

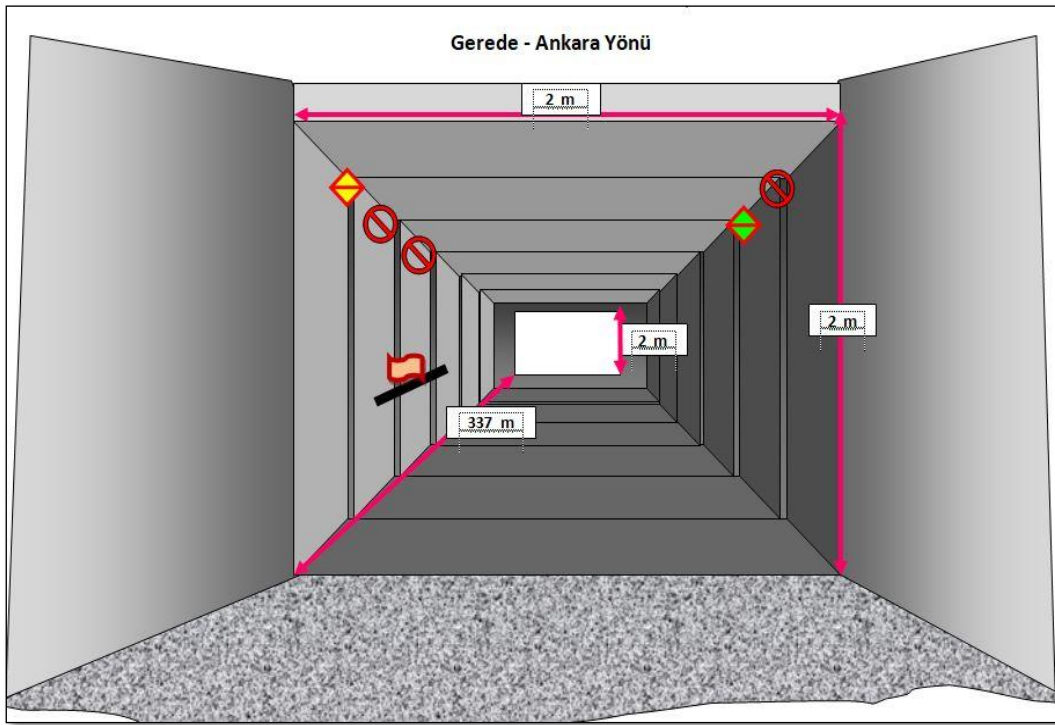
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

106. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.87; Şekil 3.49; Çizelge 3.88).

Çizelge 3.87. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	04.06.2018	x	x	5
G4	23.06.2018	x	x	5
G4	09.08.2018	x	x	5
G4	23.09.2018	x	x	6



Şekil 3.49. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

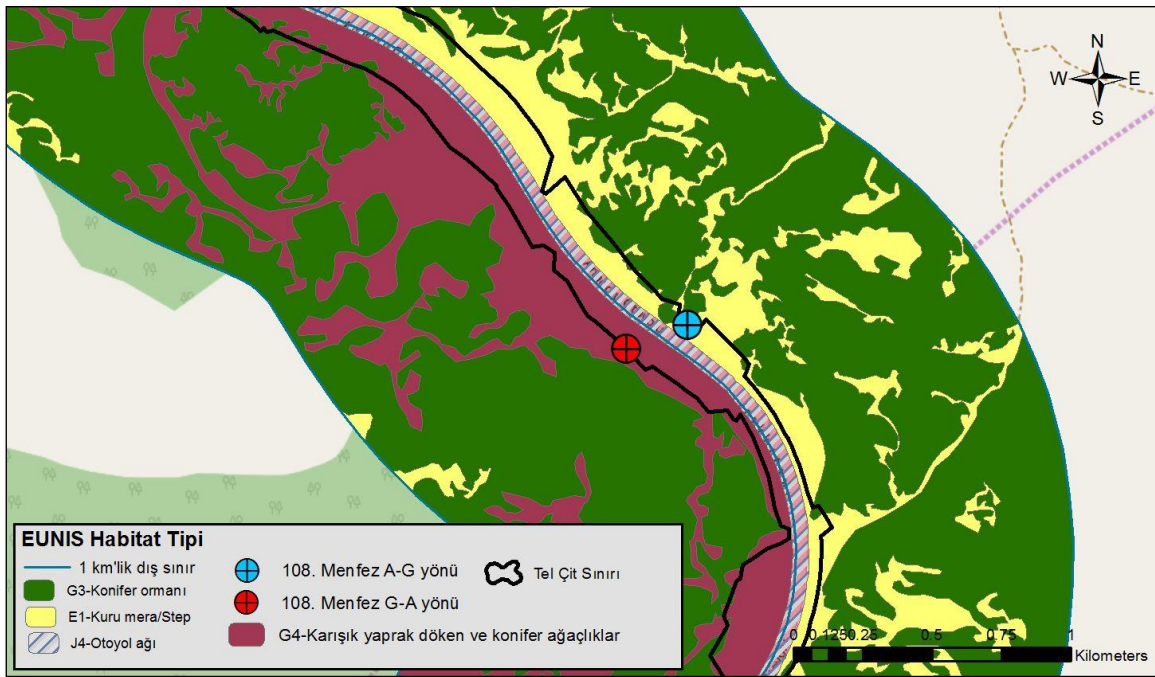
Menfezin bu yönünde kaya kırılancığı yuvasında 09.08.2018 tarihli incelemede aynı yuvada ikinci üremenin olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu yönde menfezin içinde tüneyen Kızıl gerdan rastlanılmıştır.

Çizelge 3.88. Menfez 106'nın Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar-Sol Duvar -Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;		
									Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	8,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	1,3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	8,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	4	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	1,3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.06.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	8,5	Üreme	Çamur	Aktif	4	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	1	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	1,3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	8,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	1	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	1,3	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	6	Sol duvar	Batı	Beton	2	Tünek	Demir	Aktif	-	-	-	Kızıl gerdan	Kesin

3.1.25. Yüz sekizinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 108. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.25). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



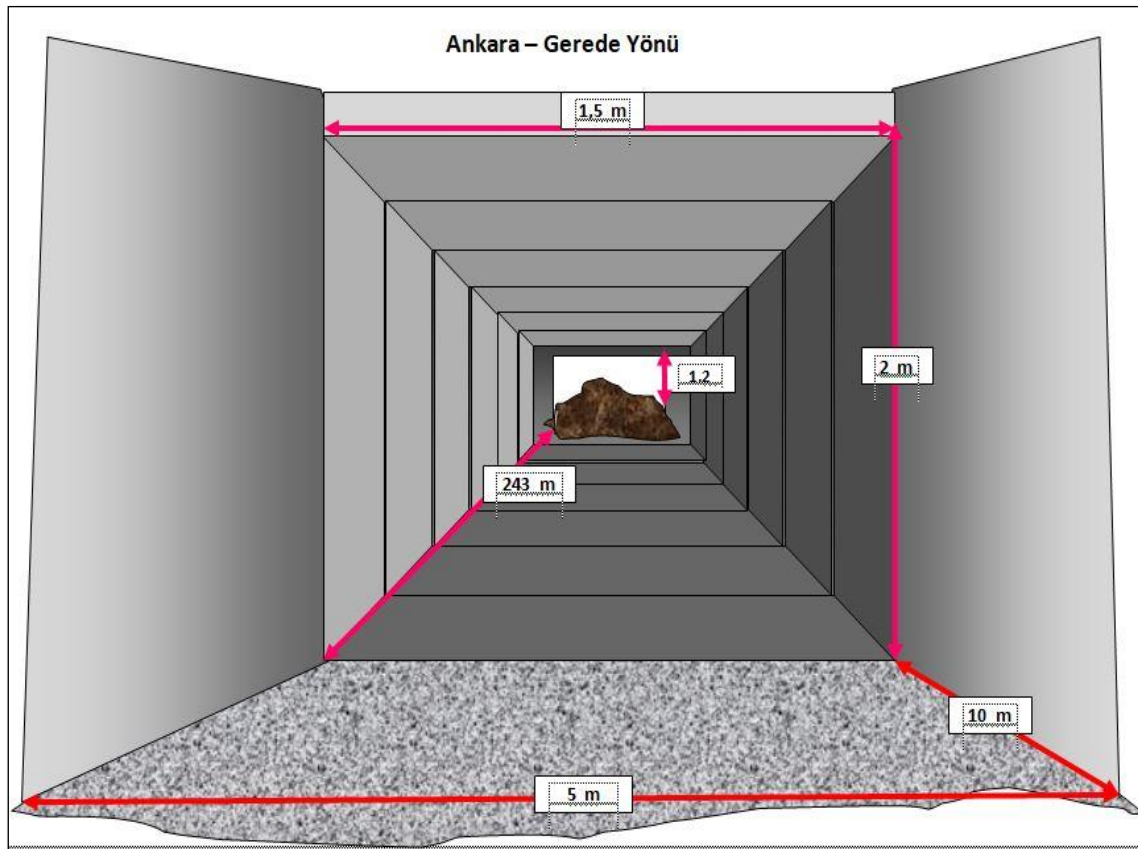
Harita 3.25. Menfez 108'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

108. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.89; Şekil 3.50).

Çizelge 3.89. Menfez 108'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-
G3	23.09.2018	-	x	-



Şekil 3.50. Menfez 108'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

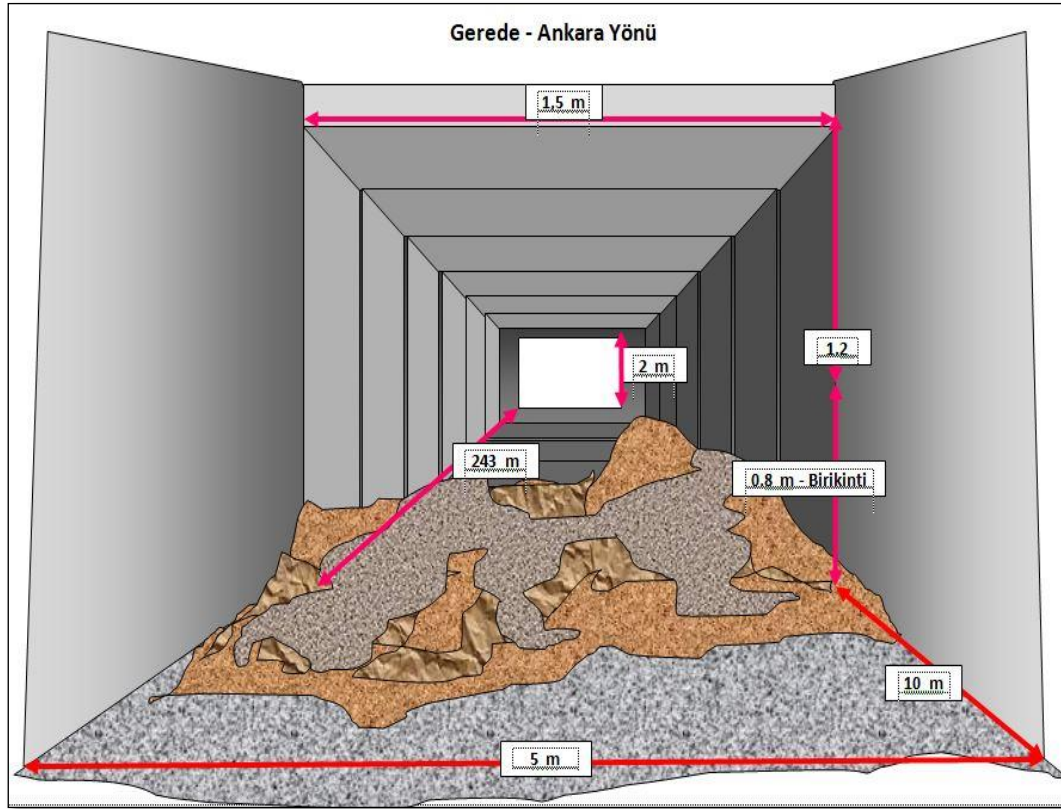
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

108. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.90; Şekil 3.51). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 10 m uzunluğunda 80 cm yüksekliğinde kum ve çakıl birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.90. Menfez 108'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E3	04.06.2018	-	x	-
E3	09.08.2018	-	x	-
E3	23.09.2018	-	x	-

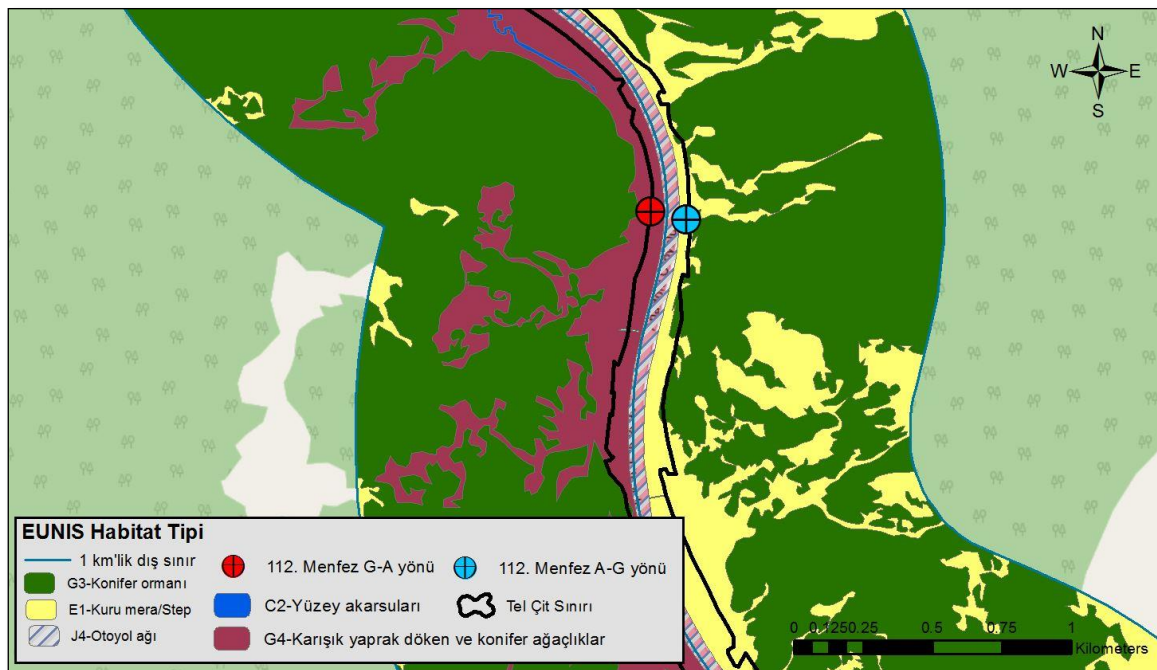


Şekil 3.51. Menfez 108'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.26. Yüz on ikinci menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 112. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) olarak belirlenmiştir (Harita 3.26). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



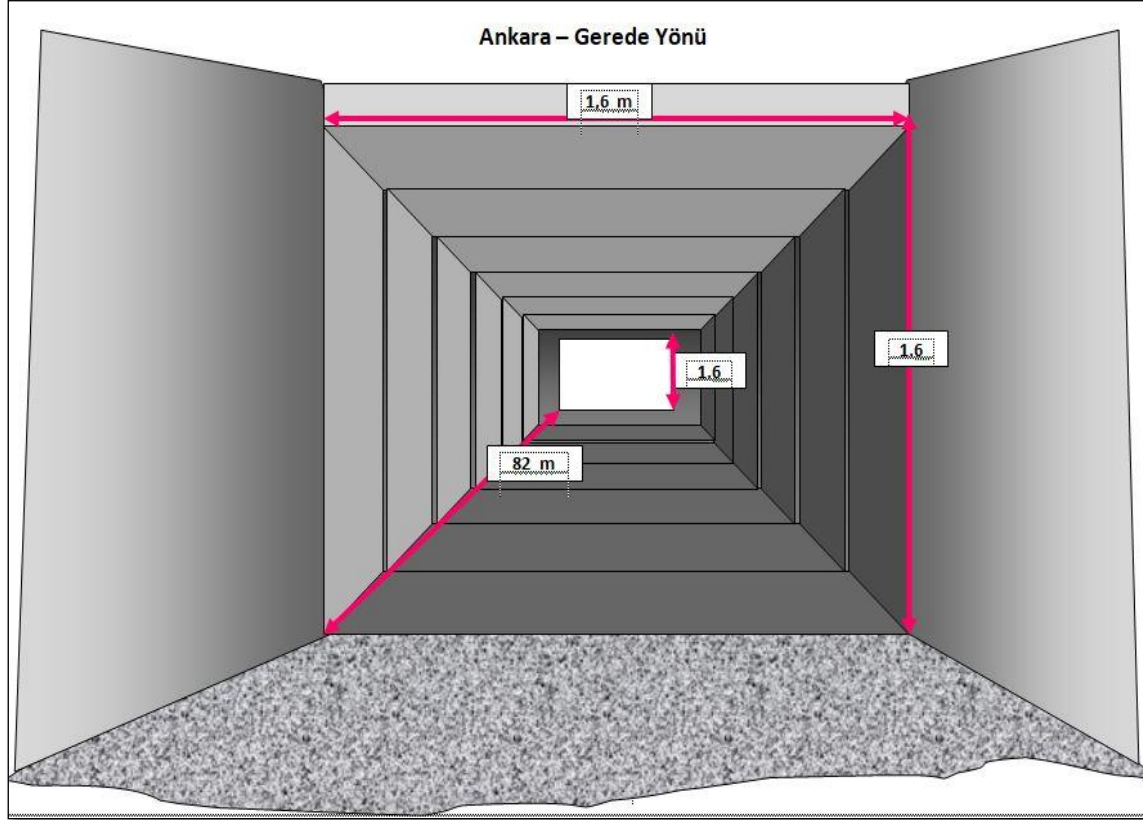
Harita 3.26. Menfez 112'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

112. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.91; Şekil 3.52).

Çizelge 3.91. Menfez 112'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	23.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-



Şekil 3.52. Menfez 112'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

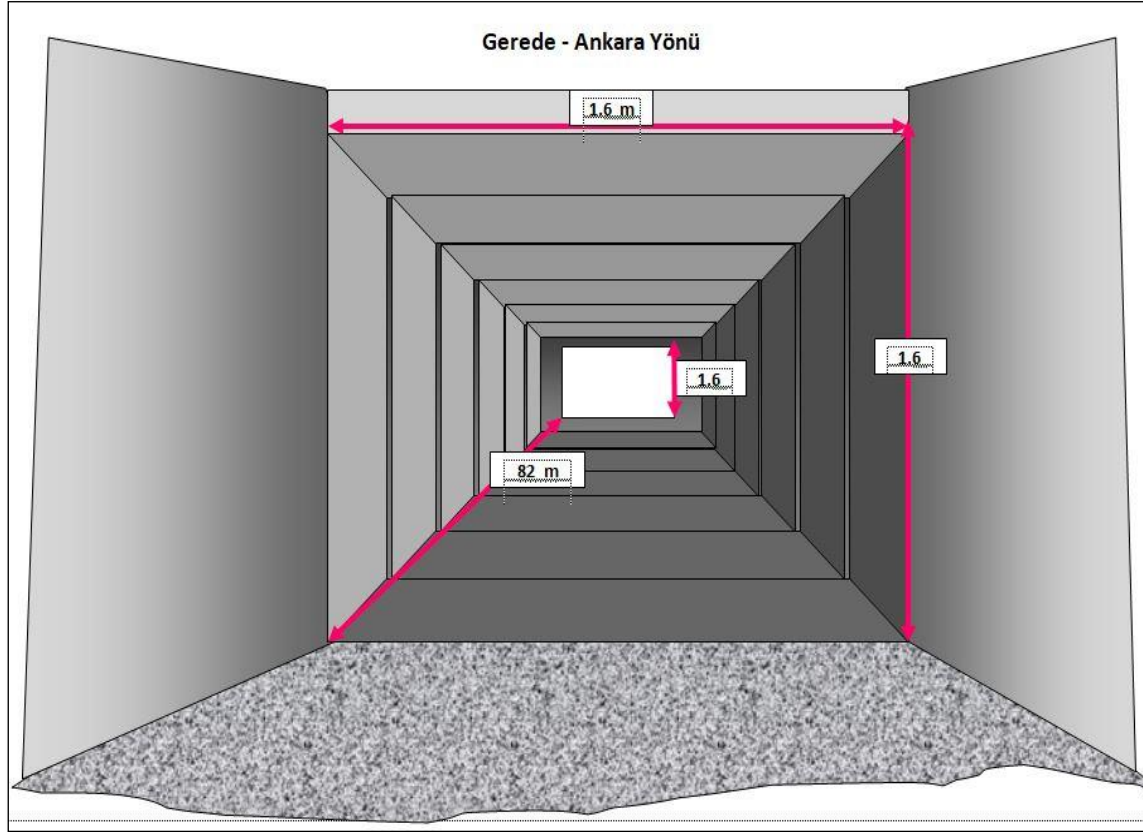
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

112. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.92; Şekil 3.53).

Çizelge 3.92. Menfez 112'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	23.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-

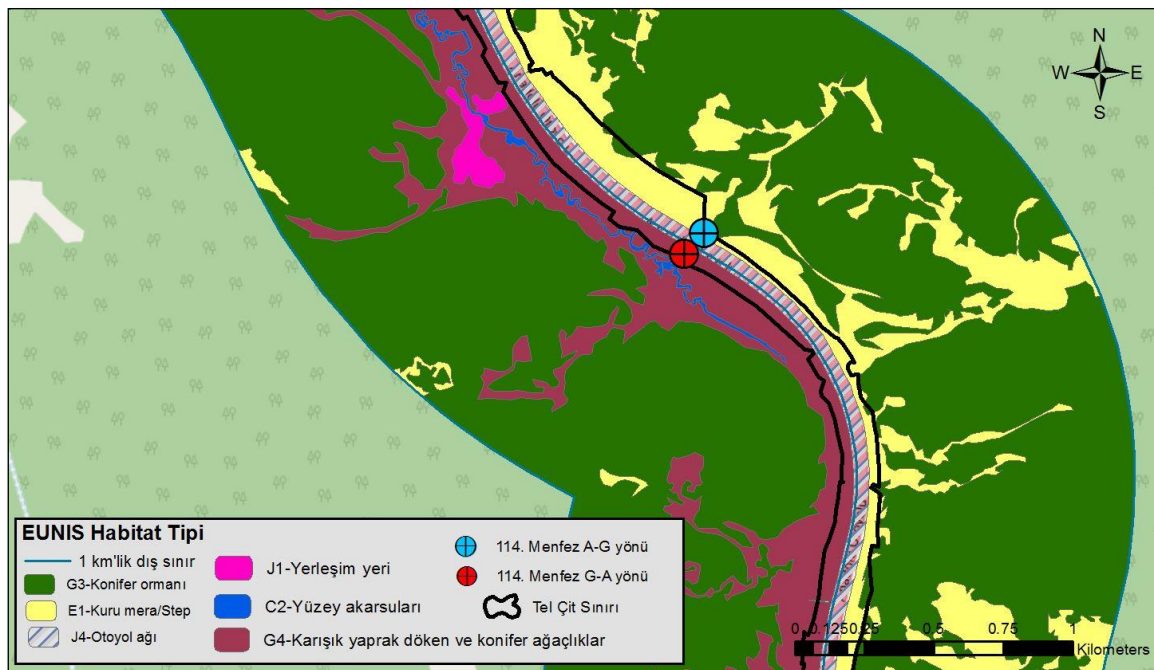


Şekil 3.53. Menfez 112'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.1.2. Yüz on dördüncü menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 114. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatu EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) ve Gerede-Ankara yönü ise G4 (karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar) olarak belirlenmiştir (Harita 3.27). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Harita 3.27. Menfez 114'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

114. menfezin Ankara-Gerede yönü beton düz duvar yapısındadır. Menfezin bu yönünden giriş yapılamamıştır. Bu nedenle menfezin bu yönü sadece bir kere incelenmiştir (Çizelge 3.93; Resim 3.9).

Çizelge 3.93. Menfez 114'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	-	x	-
G3	23.09.2018	-	x	-



Resim 3.9. Menfez 114'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

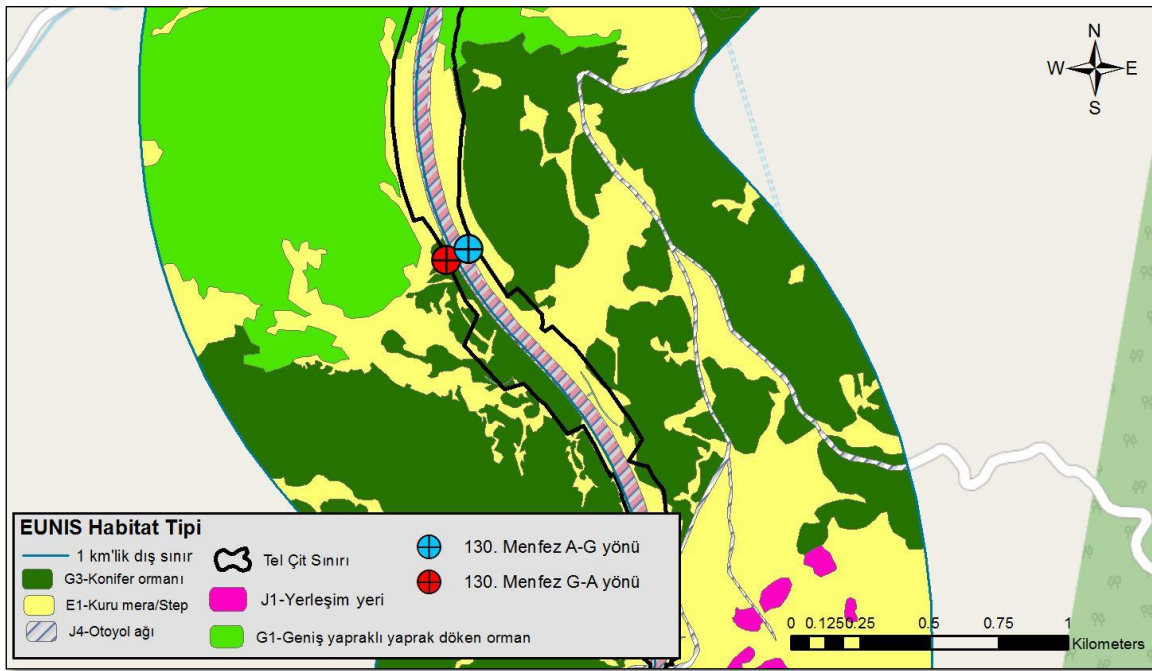
114. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.94; Şekil 3.54; Çizelge 3.95). Yapının bu yönünde girişten içeri doğru yaklaşık 4 m uzunluğunda 30 cm yüksekliğinde kum birikintisi bulunmaktadır.

Çizelge 3.95. Menfez 114'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar-Sol Duvar-Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
04.06.20108	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	-	Belli değil
04.06.20108	2	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
04.06.20108	3	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
04.06.20108	4	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	2	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	2	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
23.09.2018	3	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	4	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

3.1.2. Yüz otuzuncu menfez

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan menfezler arasında 130. sırada yer almaktadır. Menfezin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü G3 (konifer orman) ise olarak belirlenmiştir (Harita 3.28). Menfezin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



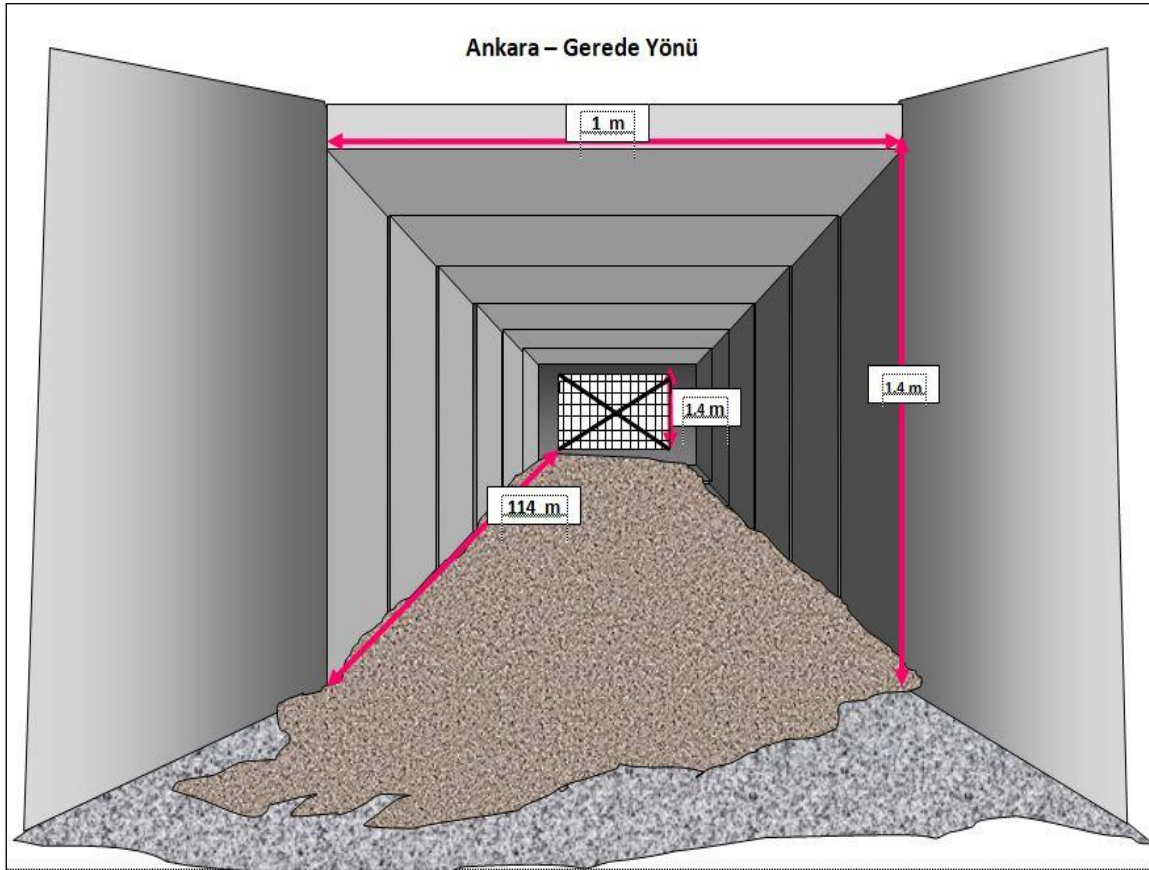
Harita 3.28. Menfez 130'un EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

130. Menfezin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.96; Şekil 3.55). Yapının zemin durumu yapı boyunca kum birikintisiyle kaplıdır.

Çizelge 3.96. Menfez 130'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara – Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	04.06.2018	-	x	-
E1	09.08.2018	-	x	-



Şekil 3.55. Menfez 130'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

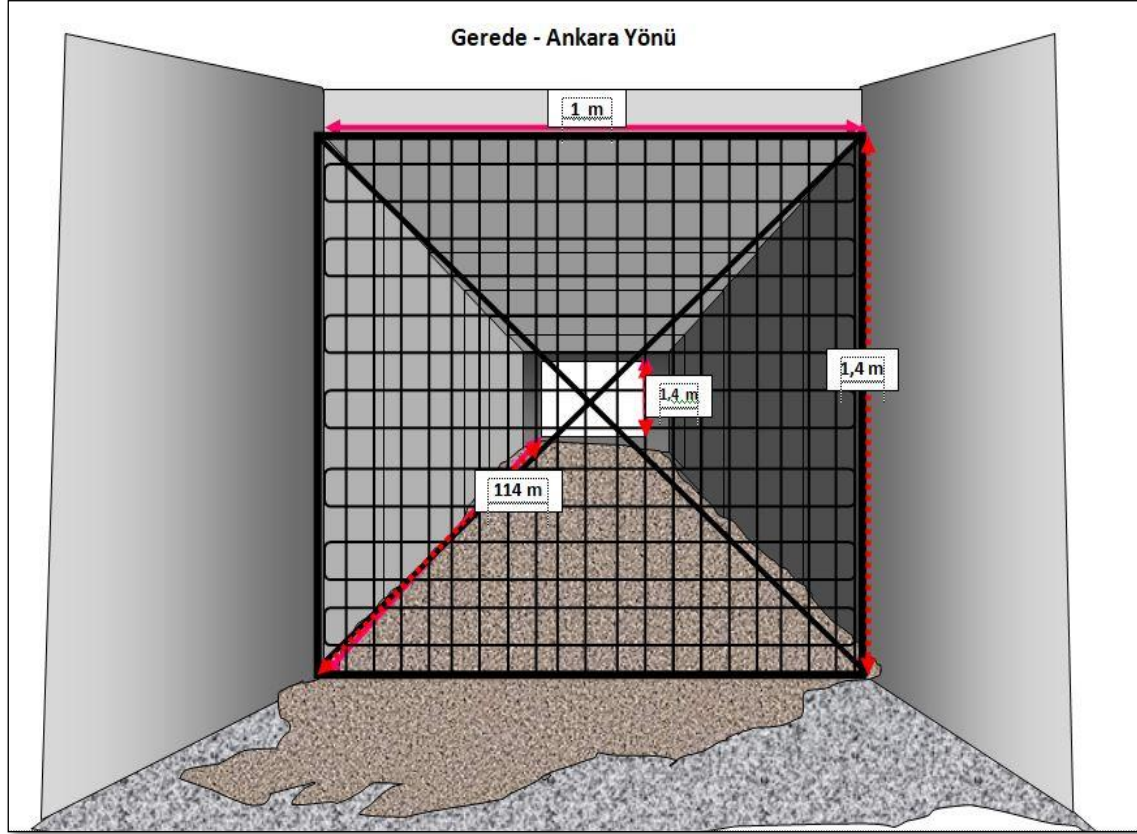
Menfezin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

130. Menfezin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.97; Şekil 3.56). Yapının zemin durumu yapı boyunca kum birikintisiyle kaplıdır.

Çizelge 3.97. Menfez 130'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-



Şekil 3.56. Menfez 130'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Menfezin Gerede-Ankara yönünde giriş kısmı tel örgüyle kapatıldığı için kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.2. Dere Geçişleri

Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 3 dere geçişinde inceleme yapılmıştır. Dere geçişlerini yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.98). Çalışılan bütün dere geçişlerine ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, kanal durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.2). Dere geçişlerinin, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir dere geçişi için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Dere geçişleri için hesaplanan yuva yoğunluğu ve otoyol yapılarında bulunan toplam yuva sayısı tahminlerinde yer alan bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.99).

Çizelge 3.98. Dere geçişlerini yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

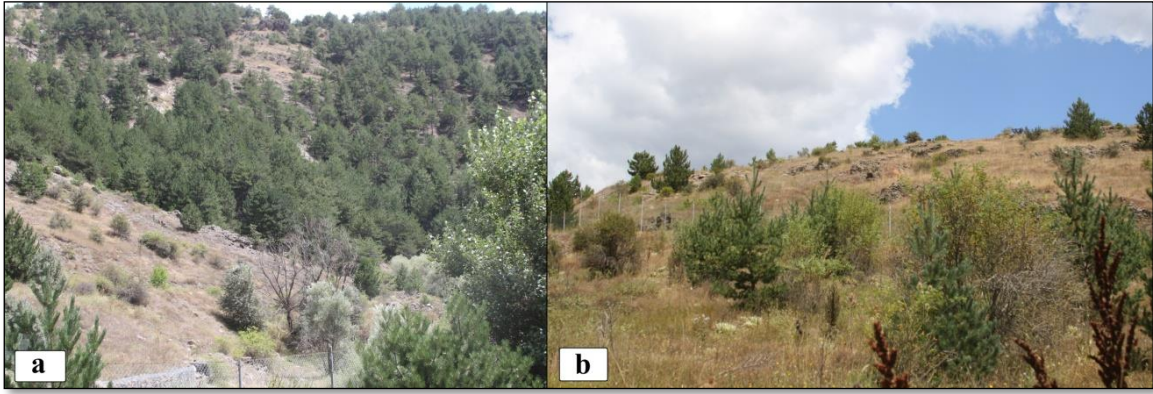
Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
DEREGEÇİŞİ	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	X	-	5	-
	Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	X	-	1	-
	Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	X	-	3	-
				9	0

Çizelge 3.99. Dere geçişleri için yuva yoğunluğu tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

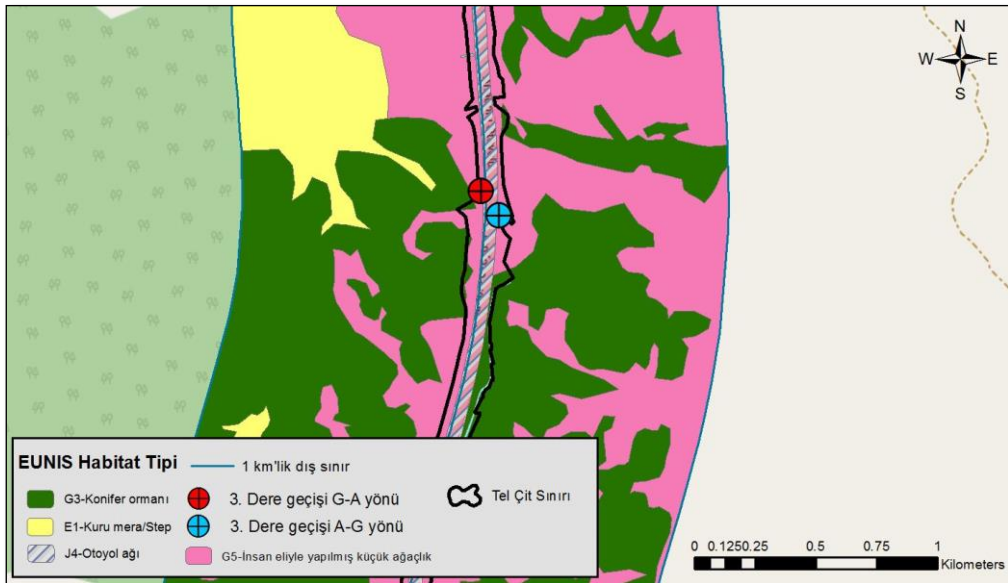
YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Dere geçişi	324	Half - normal	Simple polynomial	0.762	247.00	26.67	0.43371 – 1.3391

3.2.1. Üçüncü dere geçişi

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan dere geçişleri arasında 3. sırada yer almaktadır. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer ormanı) ve Gerede-Ankara yönü ise G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Resim 3.10; Harita 3.29). Dere geçişinin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan ıslak çayırılık habitatıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.10. Dere geçişi 3'ün habitat görüntüsü; a. konifer ormanı (G3), b. insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık (G5)



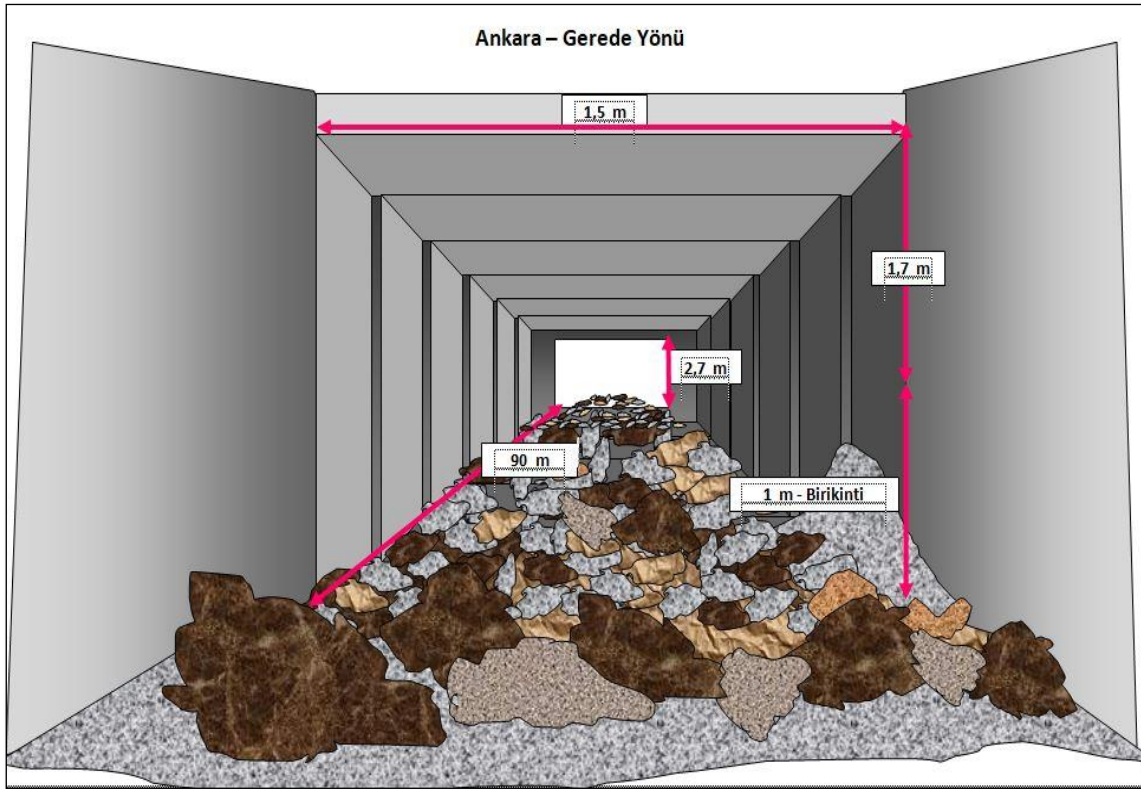
Harita 3.29. Dere geçişi 3'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

3. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.100; Şekil 3.57). Yapının zemin durumu yapı boyunca büyük taş ve kaya parçalarıyla kaplıdır.

Çizelge 3.100. Dere geçişi 3'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	22.06.2018	-	x	-
G3	10.08.2018	-	x	-
G3	23.09.2018	-	x	-



Şekil 3.57. Dere geçişi 3'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

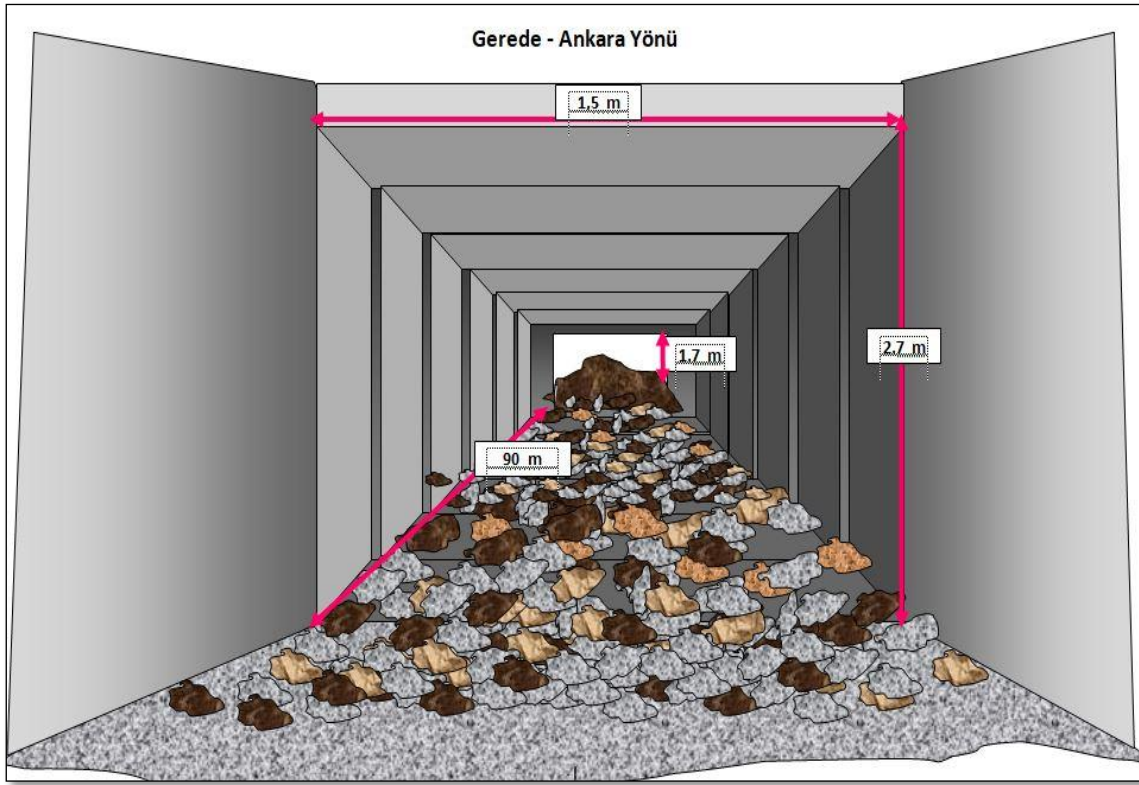
Dere geçişinin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

3. Dere geçişinin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.101; Şekil 3.58). Yapının zemin durumu yapı boyunca büyük taş ve kaya parçalarıyla kaplıdır.

Çizelge 3.101. Dere geçişi 3'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	22.06.2018	-	x	-
G5	10.08.2018	-	x	-
G5	23.09.2018	-	x	-



Şekil 3.58. Dere geçişi 3'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Dere geçişinin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.2.2. Dördüncü dere geçişi

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan dere geçişleri arasında 4. sırada yer almaktadır. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer ormanı) ve Gerede-Ankara yönü ise G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.30). Dere geçişinin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan ise geniş yapraklı yaprak döken orman habitatlıdır. Bu dere geçişi iki girişli yapılıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



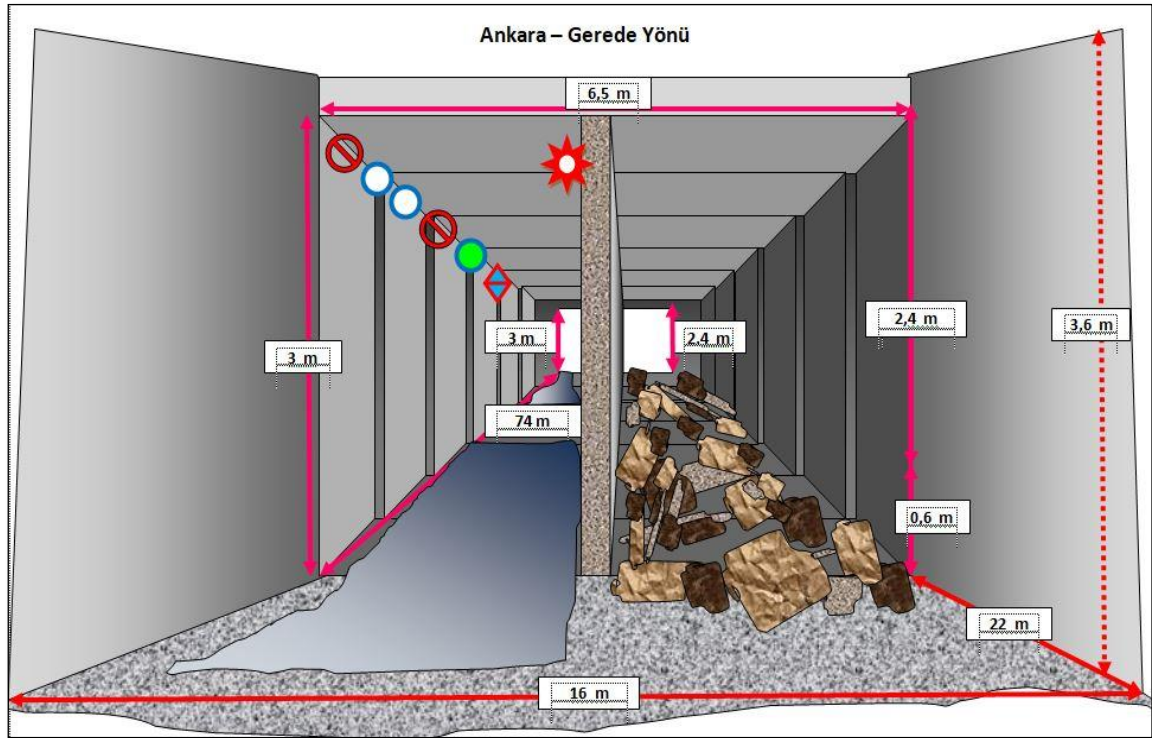
Harita 3.30. Dere geçişi 4'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

4. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.102; Şekil 3.59; Çizelge 3.103). Dere geçişinin bu yönünde, sol girişinde yuva bulunmaktadır. Sağ girişinde yuvaya rastlanılmamıştır. Yapının sol girişinde zemin durumunda su akışı olurken, sağ girişinde yapı boyunca taş ve kaya parçaları bulunmaktadır.

Çizelge 3.102. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	x	-	7
G3	09.08.2018	x	-	7
G3	23.09.2018	x	-	7



Şekil 3.59. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.103. Dere geçişi 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu		Yuvada Yavru ve Yumurt Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
								Aktif / Boş / Kırık/Kalıntı		Yumurt Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
4.06.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	5	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,1	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	6	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	14,1	Üreme	Çamur	Aktif		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	7	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	17,6	Üreme	Çamur	Boş		-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
9.08.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	5	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,1	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	6	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	14,1	Üreme	Çamur	Boş		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	7	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	17,6	Üreme	Çamur	Boş		1 (Kırık)	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kızıl kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Ev kırlangıcı	Düşmüş
23.09.2018	5	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,1	Üreme	Çamur	Kalıntı		-	-	Kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	6	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	14,1	Üreme	Çamur	Boş		-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	7	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	17,6	Üreme	Çamur	Boş		1 (Kırık)	-	Kaya kırlangıcı	Düşmüş

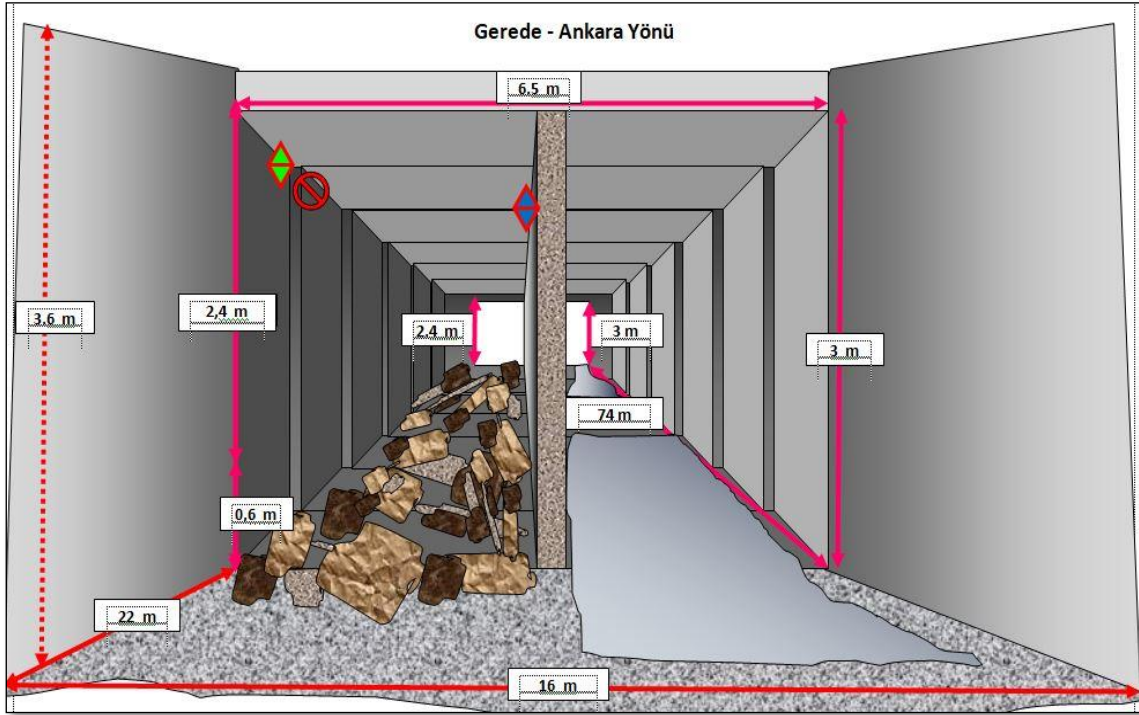
Yapının bu yönünde bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvasında yapılan sonraki incelemelerde bir adet kırık yumurtaya rastlanılmıştır. Ayrıca yapılan son incelemede ise bazı yuvaların düştüğü gözlemlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

4. Dere geçişinin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.104; Şekil 3.60; Çizelge 3.105). Dere geçişinin bu yönünde de, sol girişinde yuva bulunmaktadır. Sağ girişinde yuvaya rastlanılmamıştır. Yapının sol girişinde zemin durumunda yapı boyunca taş ve kaya parçaları bulunurken, sağ girişinde su akışı olmaktadır.

Çizelge 3.104. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	04.06.2018	x	-	3
G5	09.08.2018	x	-	3
G5	23.09.2018	x	-	3



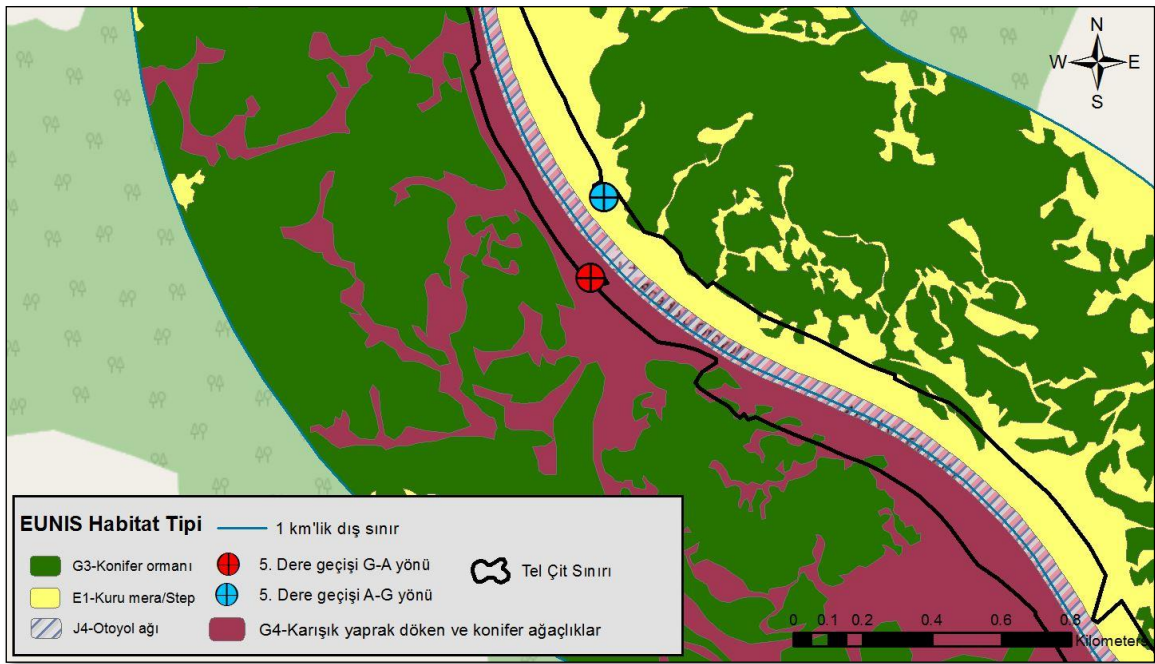
Şekil 3.60. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.105. Dere geçişi 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	6,3	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
4.06.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	6,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
9.08.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	6,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	3	Sol duvar	Batı	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

3.2.3. Beşinci dere geçişi

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan dere geçişleri arasında 5. sırada yer almaktadır. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve Gerede-Ankara yönü ise G4 (karışık yaprak döken ve konifer ağaçlıklar) olarak belirlenmiştir (Harita 3.31). Dere geçişinin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan ıslak çayırılık habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



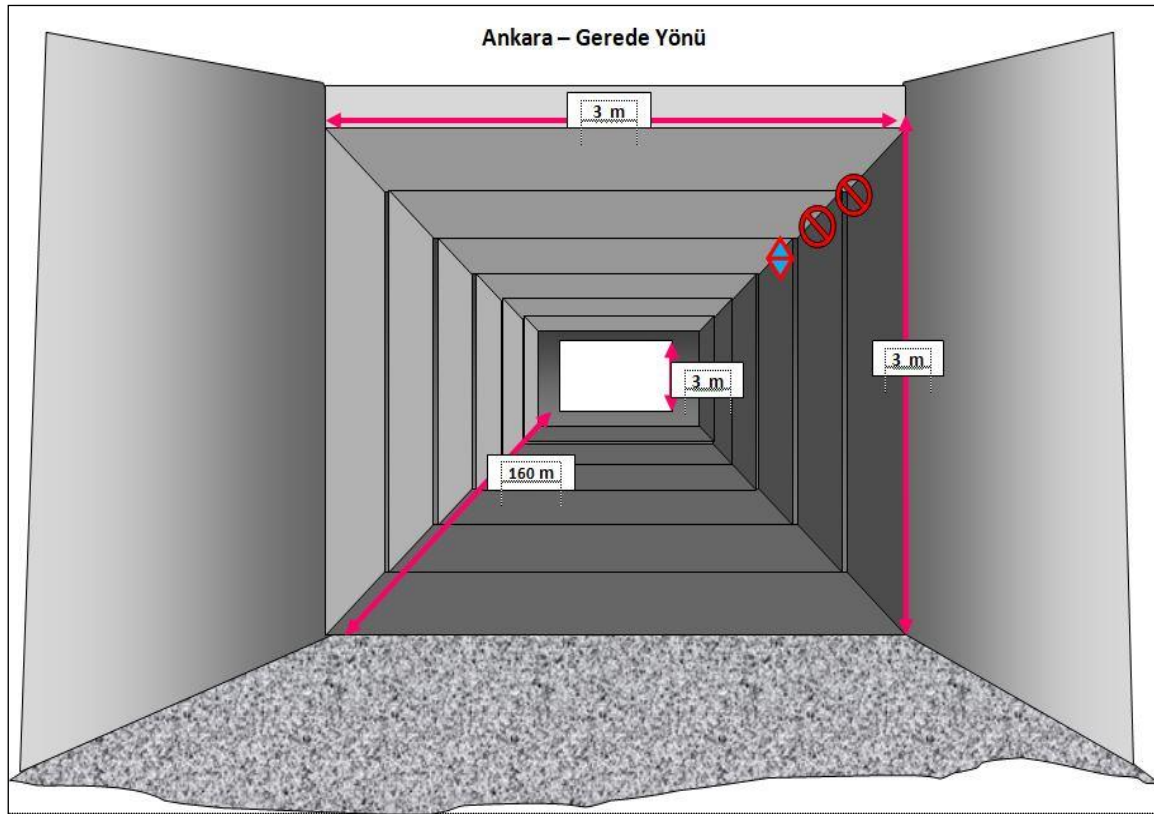
Harita 3.31. Dere geçişi 5'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

5. Dere geçişinin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.106; Şekil 3.62; Çizelge 3.107).

Çizelge 3.106. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E3	04.06.2018	x	-	3
E3	22.06.2018	x	-	3
E3	10.08.2018	x	-	3
E3	23.09.2018	x	-	3



Şekil 3.62. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.107. Dere geçişi 5'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-		
4.06.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-		
4.06.2018	3	Sağ duvar	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
4.06.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	3	Sağ duvar	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
22.06.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	3	Sağ duvar	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.08.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	6	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	2	Sağ duvar	Kuzey	Beton	8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	3	Sağ duvar	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	4	Sol duvar	Kuzey	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Düşmüş

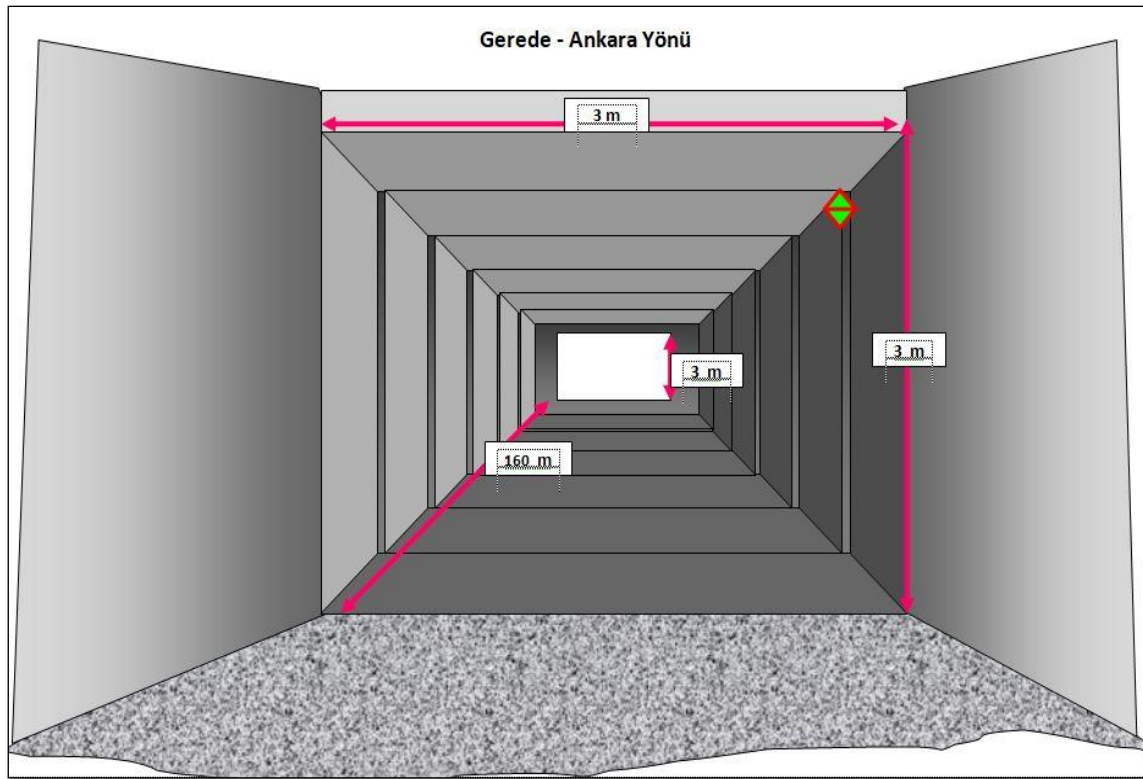
Yapının bu yönünde aktif Kaya kırlangıcı yuvasında yavru ve yumurta gözlenmemesine rağmen ebeveynlerin yuvaya girip çıktığı gözlenmiştir. Ayrıca son incelemede kalıntı yuvaların hepsinin düştüğü gözlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

5. Dere geçişinin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.108; Şekil 3.63; Çizelge 3.109).

Çizelge 3.108. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	04.06.2018	x	-	1
G4	22.06.2018	x	-	1
G4	10.08.2018	x	-	1
G4	23.09.2018	x	-	1



Şekil 3.63. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.109. Dere geçişi 5'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü
4.06.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
22.06.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5	Üreme	Çamur	Aktif	4	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

3.3. Su Kanalları

Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 4 su kanalında inceleme yapılmıştır. Su kanallarını yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.110). Çalışılan bütün su kanallarına ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, kanal durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.3). Su kanallarının, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir su kanalı için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Su kanalları kapalı kısım ve su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları için hesaplanan yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminlerinde yer alan bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.111; Çizelge 3.112).

Çizelge 3.110. Su kanalları yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
SU KANALI	Kır kırlangıcı (<i>Hirundo rustica</i>)	x	-	1	-
	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	2	-
	Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	x	-	2	-
	Karatavuk (<i>Turdus merula</i>)	-	x	-	2
				5	2

Çizelge 3.111. Su kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Su kanalı	600	Half - normal	Simple polynomial	2,441	1464.0	37.79	1.1047 – 5.3915

Çizelge 3.112. Su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları	10380	Uniform	Simple polynomial	0.025	256.00	10.24	0.002 – 0.3015

3.3.1. Birinci su kanalı

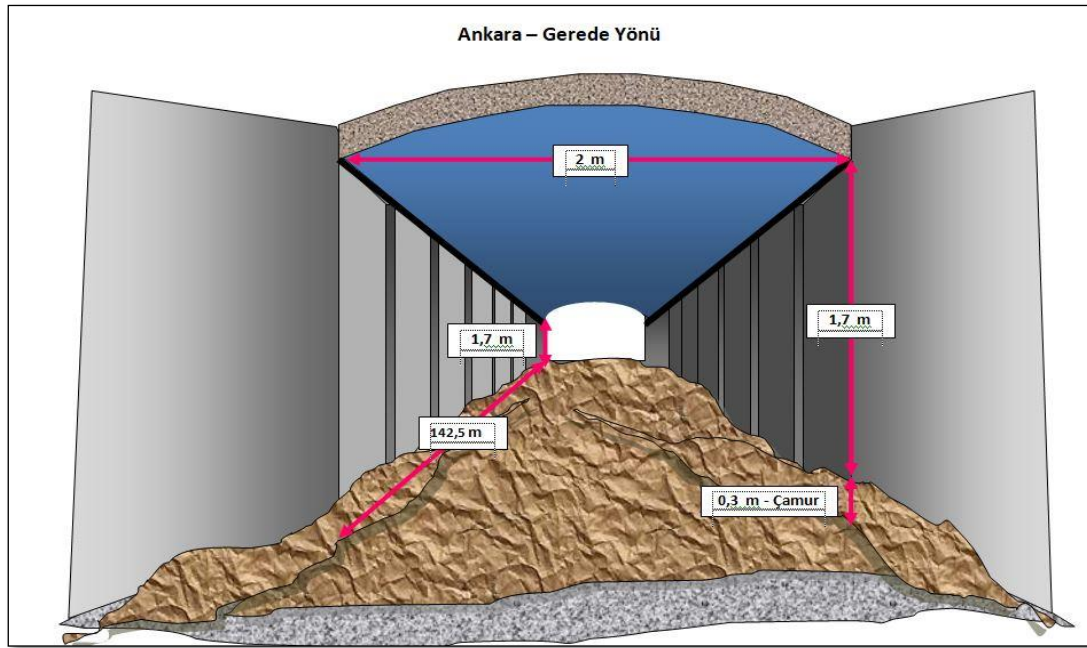
Anadolu otoyolu üzerinde bulunan su kanalları arasında 1. sırada yer almaktadır. Su kanalının Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Resim 3.11; Harita 3.32). Su kanalının Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan beton ile kaplıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.11 Birinci su kanalının habitat görüntüsü; Tarım (I1)

Çizelge 3.113. Su kanalı 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	-	x	-
I1	11.08.2018	-	x	-
I1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.63. Su kanalı 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

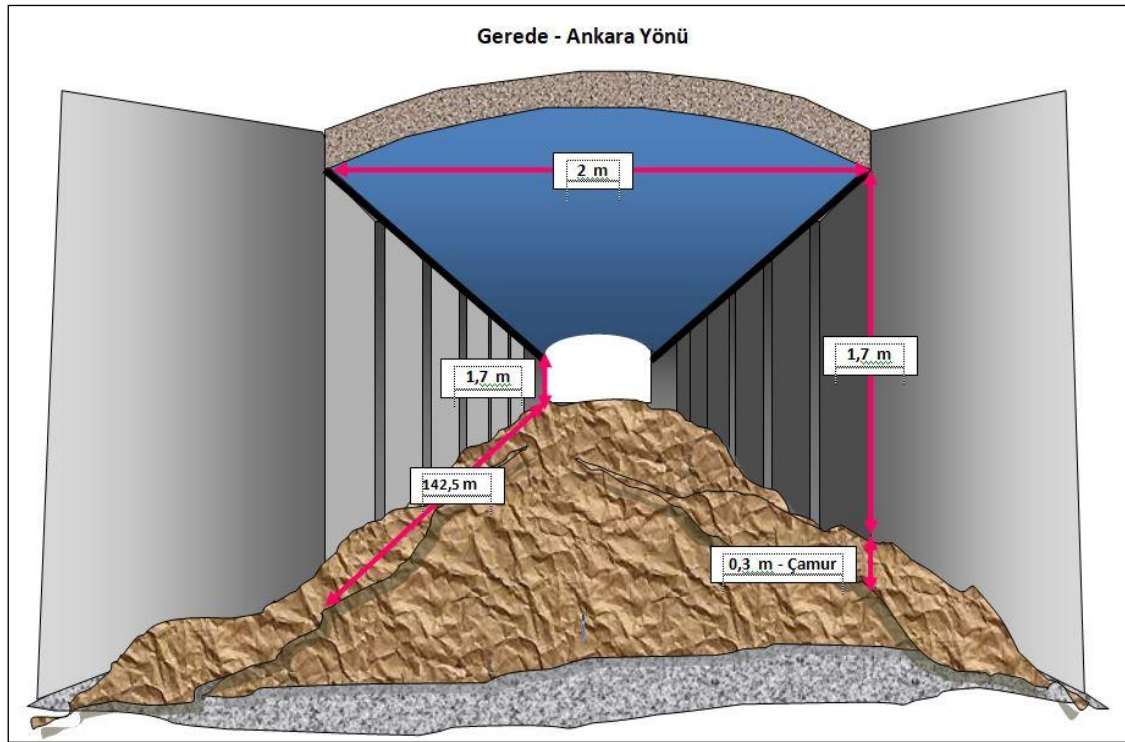
Su kanalının Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

1. Su kanalının Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.3.1.2; Şekil 3.3.1.2). Yapının zemin durumu yapı boyunca yoğun çamur birikintisiyle kaplıdır.

Çizelge 3.114. Su kanalı 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	-	x	-
I1	11.08.2018	-	x	-
I1	21.09.2018	-	x	-

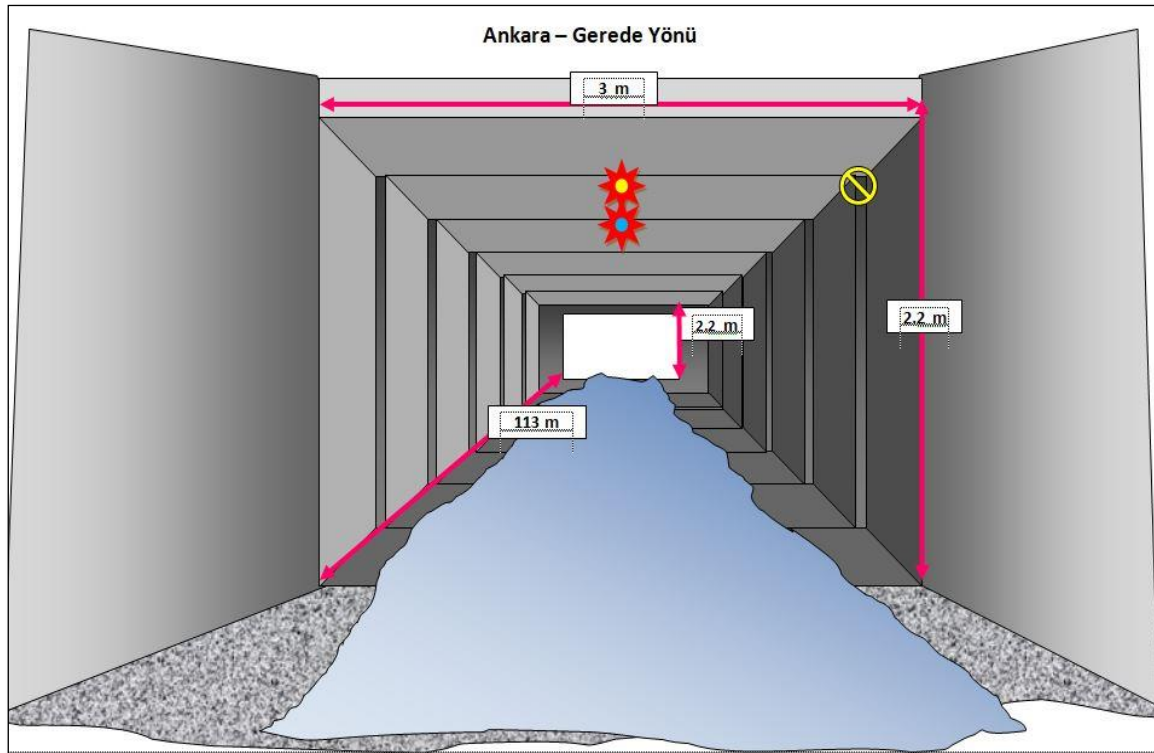


Şekil 3.64. Su kanalı 1'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Su kanalının Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Çizelge 3.115. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmına ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	22.06.2018	x	-	3
G4	11.07.2018	x	-	3
G4	10.08.2018	x	-	3
G4	23.09.2018	x	-	3



Şekil 3.65. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmına ait genel durumu

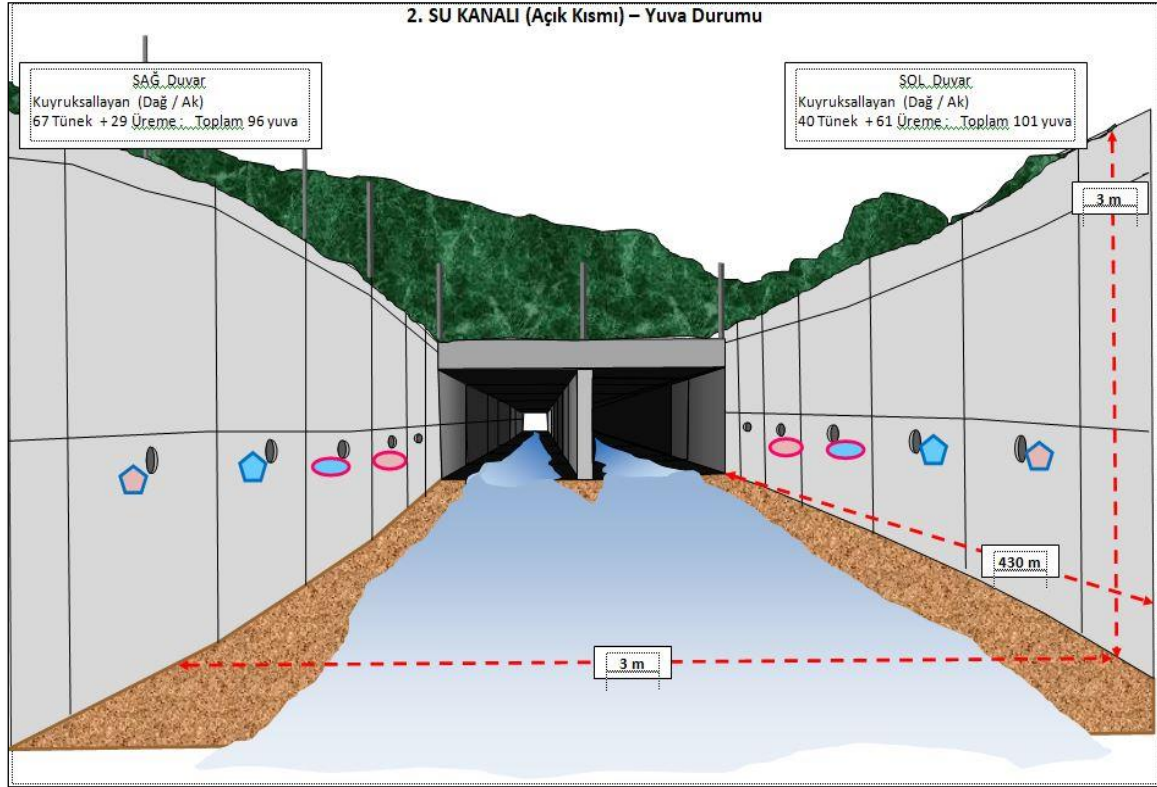
Çizelge 3.116. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
22.06.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	12	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	2	Tavan	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
22.06.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	23	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	12	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	2	Tavan	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
11.07.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	23	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	12	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	2	Tavan	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Düşmüş
10.08.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	23	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzey	Beton	12	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	2	Tavan	Kuzey	Beton	10	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	3	Tavan	Kuzey	Beton	23	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kızıl kırlangıç	Düşmüş

Yapının bu yönünde Kızıl kırlangıç türüne ait yuvaların son incelemelerde düştüğü gözlemlenmiştir.

Çizelge 3.117. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait yapı bilgileri

Yapının AÇIK Kısım						
İNCELEME TARİHİ	SAĞ Duvardaki DRENAJ DELİK Sayısı	SOL Duvardaki DRENAJ DELİK Sayısı	Yuva Mevcudiyeti (Var / Yok)	SAĞ Duvardaki YUVA Sayısı	SOL Duvardaki YUVA Sayısı	Toplam Yuva Sayısı
22.06.2018	96	101	Var	96	101	197
11.07.2018	96	101	Var	96	101	197
10.08.2018	96	101	Var	96	101	197
23.09.2018	96	101	Var	96	101	197



Şekil 3.66. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına ait genel durumu

Çizelge 3.118. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler

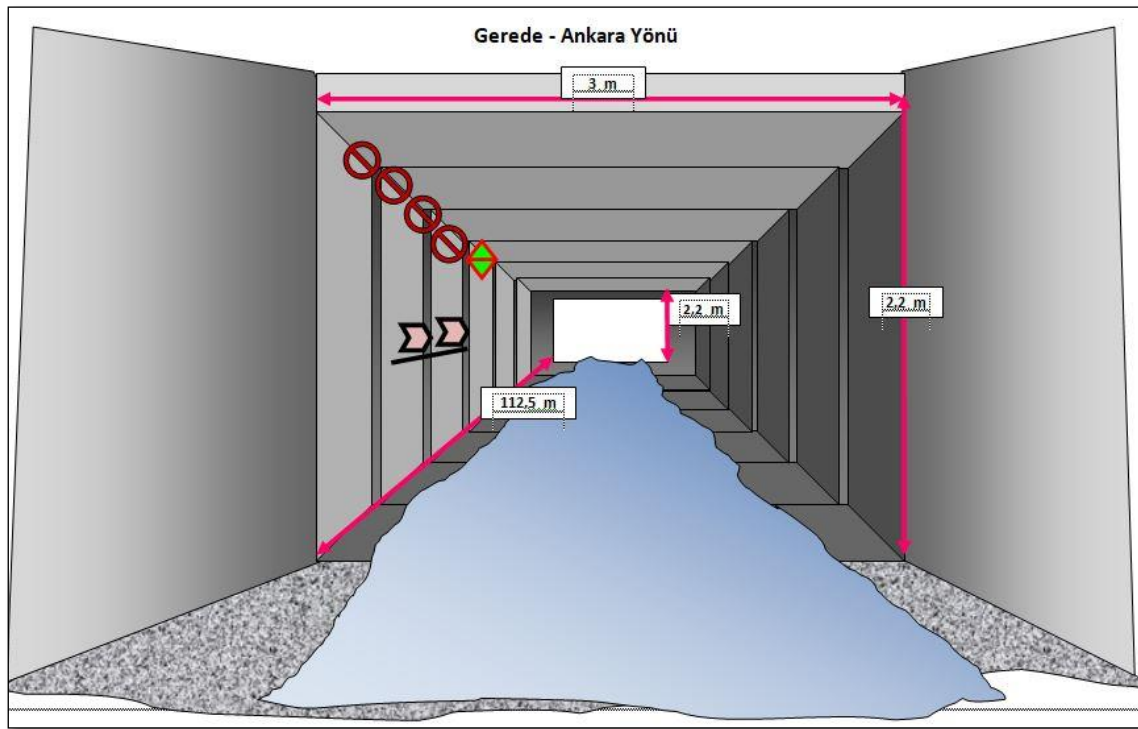
İNCELEME TARİHİ	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Toplam (Üreme-Tünek) Sayısı	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	Değerlendirme
								Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	
22.06.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	29	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
22.06.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	67	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	29	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	67	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	29	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	67	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Üreme	29	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Kuzey	Drenaj borusu	Tünek	67	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan	Kesin

Gerede-Ankara yönü

2. Su kanalının Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.119; Şekil 3.67; Çizelge 3.120).

Çizelge 3.119. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G1	22.06.2018	x	-	5
G1	11.07.2018	x	-	5
G1	10.08.2018	x	-	5
G1	23.09.2018	x	-	6



Şekil 3.67. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmına ait genel durumu

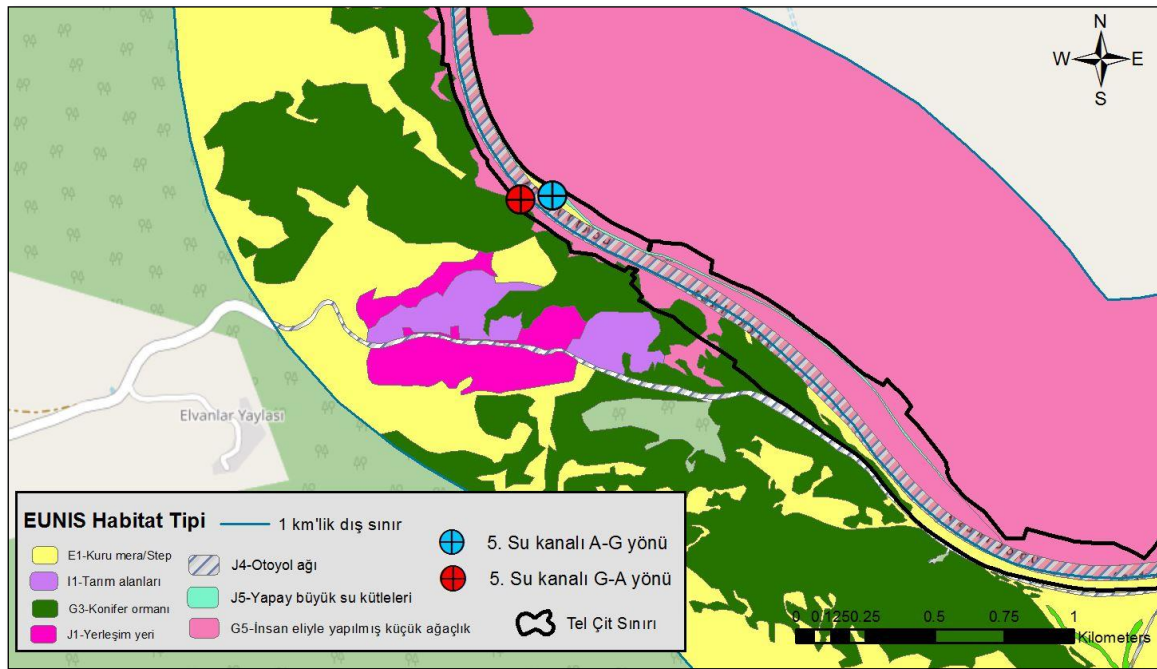
Çizelge 3.120. Su kanalı 2'nin Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvaran Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
22.06.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	12,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	13,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
22.06.2018	5	Sol duvar	Güney	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Kaya kırlangıcı	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	12,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	13,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
11.07.2018	5	Sol duvar	Güney	Beton	15	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.08.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	12,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	13,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
10.08.2018	5	Sol duvar	Güney	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sol duvar	Güney	Beton	7,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	2	Sol duvar	Güney	Beton	10	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	3	Sol duvar	Güney	Beton	12,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Belli değil
23.09.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	13,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kırlangıç	Düşmüş
23.09.2018	5	Sol duvar	Güney	Beton	15	Üreme	Çamur	Boş	-	1 (Ölü)	Kaya kırlangıcı	Kesin
23.09.2018	6	Sol duvar	Güney	Beton	3	Tünek	Demir	Aktif	-	-	Karatavuk	Kesin
23.09.2018	7	Sol duvar	Güney	Beton	3	Tünek	Demir	Aktif	-	-	Karatavuk	Kesin

Yapının bu yönünde Kaya kırlangıcı yuvasında ikinci kez üremenin olduğu ve son incelemede ise bu yuvada bir ölü yavrunun olduğu gözlemlenmiştir.

3.3.3. Beşinci su kanalı

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan su kanalları arasında 5. sırada yer almaktadır. Su kanalının Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.34). Su kanalının Ankara-Gerede yönü için giriş kısmı su kanalıyla bağlantılı beton drenaj kanala sahip ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



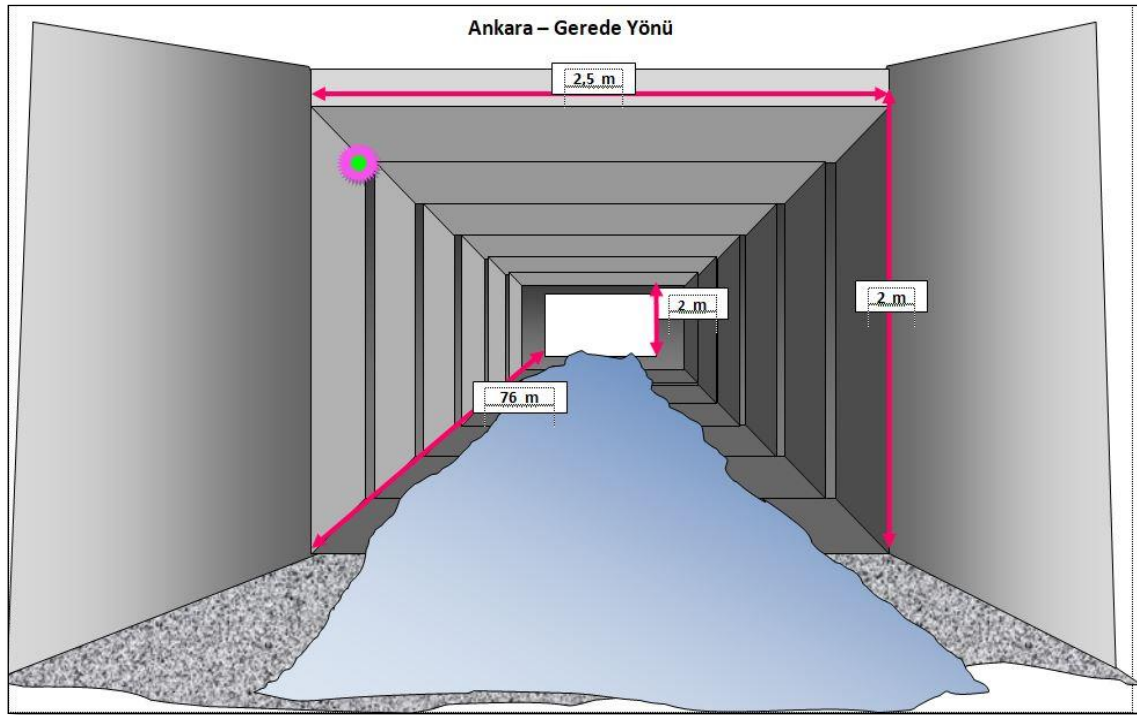
Harita 3.34. Su kanalı 5'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

5. Su kanalının Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.121; Şekil 3.68; Çizelge 3.122). Ayrıca, su kanalının bu yönünün giriş kısmı beton drenaj kanalla bağlantılıdır. Su kanalının bu yönünde bulunan beton drenaj kanalına belli bir mesafeden sonra yine beton drenaj kanalı bağlantılıdır. Bu yapılar birinci beton drenaj kanalı ve ikinci beton drenaj kanalı olarak ayrı ayrı incelenmiştir (Çizelge 3.123; Şekil 3.69; Çizelge 3.124; Çizelge 3.125; Şekil 3.70; Çizelge 3.126).

Çizelge 3.121. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	04.06.2018	x	-	1
E1	11.07.2018	x	-	1
E1	10.08.2018	x	-	1
E1	23.09.2018	x	-	1



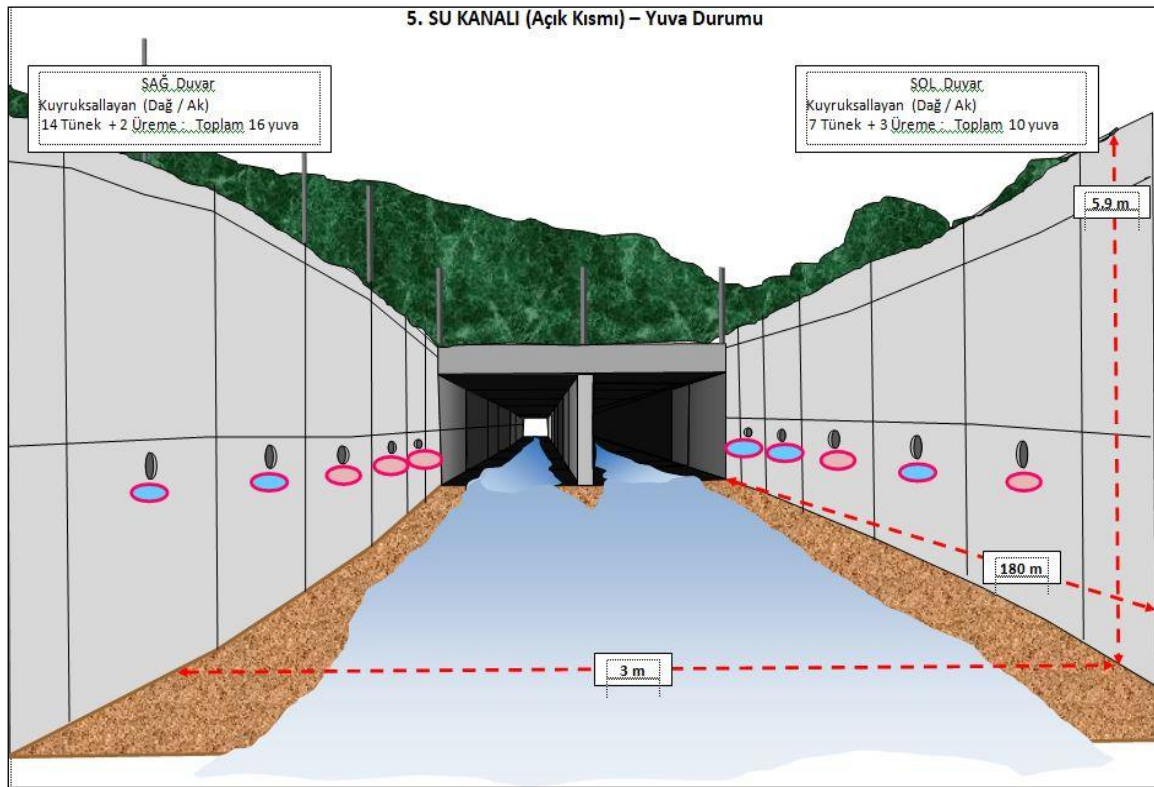
Şekil 3.68. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.122. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
11.07.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
10.08.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sol duvar	Doğu	Beton	3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kır kurlangıcı	Kesin

Çizelge 3.123. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (birinci beton drenaj kanalı) ait yapı bilgileri

Yapının AÇIK Kısım (Birinci beton drenaj kanalı)						
İNCELEME TARİHİ	SAĞ Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	SOL Duvardaki DRENaj DELİK Sayısı	Yuva Mevcudiyeti (Var / Yok)	SAĞ Duvardaki YUVA Sayısı	SOL Duvardaki YUVA Sayısı	Toplam Yuva Sayısı
04.06.2018	10	16	Var	10	16	26
11.07.2018	10	16	Var	10	16	26
10.08.2018	10	16	Var	10	16	26
23.09.2018	10	16	Var	10	16	26



Şekil 3.69. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (birinci beton drenaj kanalı) ait genel durumu

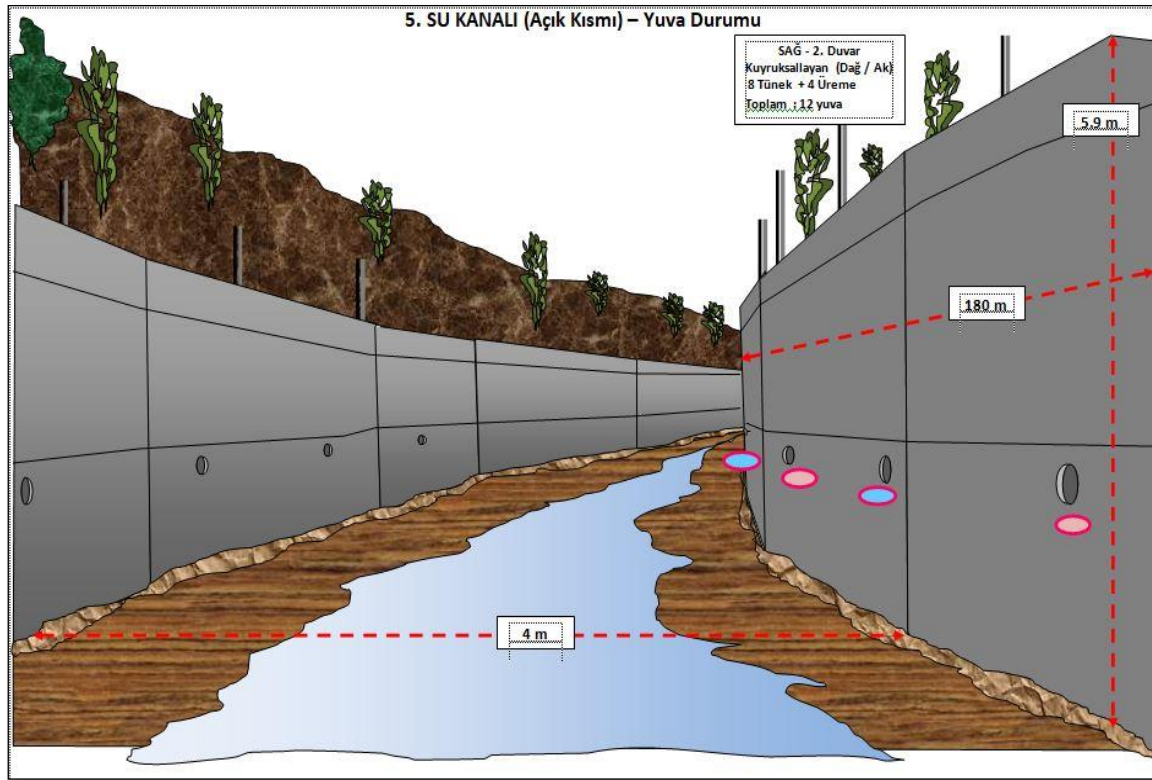
Çizelge 3.124. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (birinci beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuvarın Korumu (Sağ Duvar - Sol Duvar)	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Türü (Üreme - Tünnek)	Toplam (Üreme-Tünnek) Sayısı	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	Değerlendirme
								Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	7	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
04.06.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	14	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Aktif	5	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	7	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
11.07.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	14	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	7	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	2	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin
10.08.2018	Sol duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tünnek	14	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuynuksallayan	Kesin

Yapının bu yönünde yapılan son inceleme tarihi olan 23.09.2018'de yuvaların durumunun değişmediği gözlenmiştir.

Çizelge 3.125. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (ikinci beton drenaj kanalı) ait yapı bilgileri

Yapının AÇIK Kısım (İkinci beton drenaj kanalı)						
İNCELEME TARİHİ	SAĞ Duvardaki DRENAJ DELİK Sayısı	SOL Duvardaki DRENAJ DELİK Sayısı	Yuva Mevcudiyeti (Var / Yok)	SAĞ Duvardaki YUVA Sayısı	SOL Duvardaki YUVA Sayısı	Toplam Yuva Sayısı
04.06.2018	12	-	Var	12	-	12
11.07.2018	12	-	Var	12	-	12
10.08.2018	12	-	Var	12	-	12
23.09.2018	12	-	Var	12	-	12



Şekil 3.70. Su kanalı 2'nin Ankara-Gerede yönündeki açık kısmına (ikinci beton drenaj kanalı) ait genel durumu

Çizelge 3.126. Su kanalı 5'in Ankara-Gerede yönündeki açık kısmında (ikinci beton drenaj kanalı) bulunan yuvalara ait bilgiler

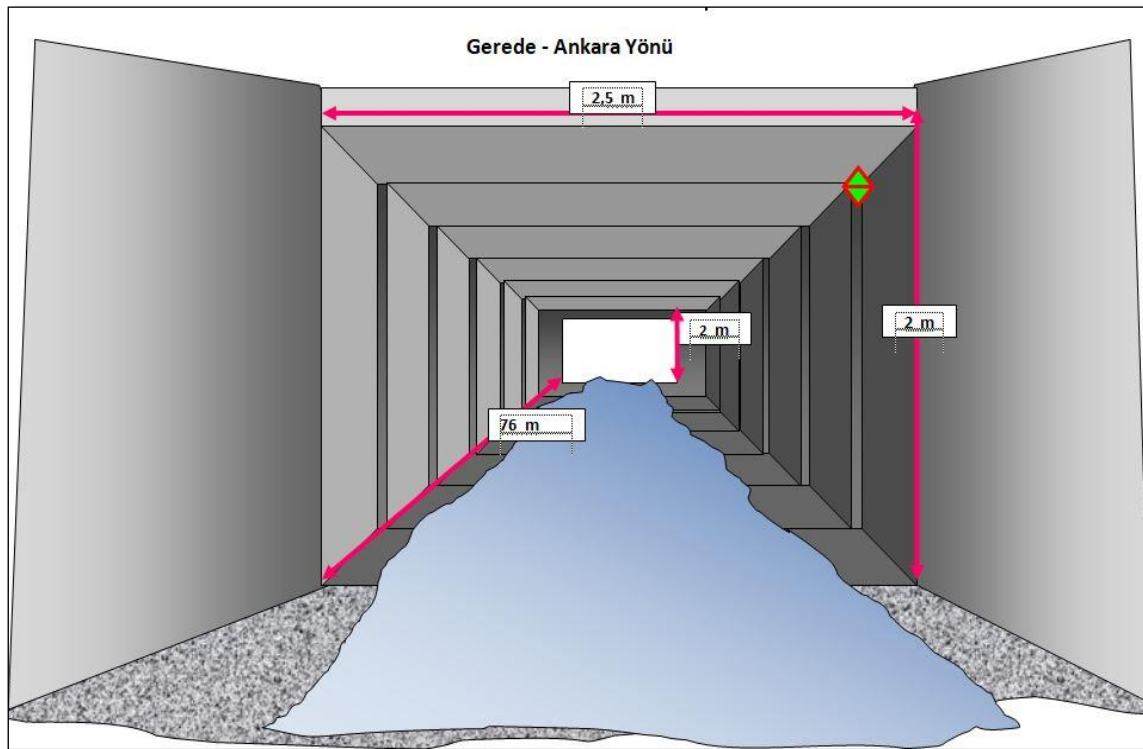
İNCELEME TARİHİ	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Toplam (Üreme-Tünek) Sayısı	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu		Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	Değerlendirme
							Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü		
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
04.06.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
11.07.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
10.08.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Üreme	4	Çalı	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin
23.09.2018	Sağ duvar	Doğu	Drenaj borusu	Tüneme	8	Drenaj borusu	Boş	-	-	Dağ/Ak kuyruksallayan		Kesin

Gerede-Ankara yönü

5. Su kanalının Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.127; Şekil 3.71; Çizelge 3.128).

Çizelge 3.127. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	22.06.2018	-	x	-
G5	11.07.2018	x	-	1
G5	10.08.2018	x	-	1
G5	23.09.2018	x	-	1



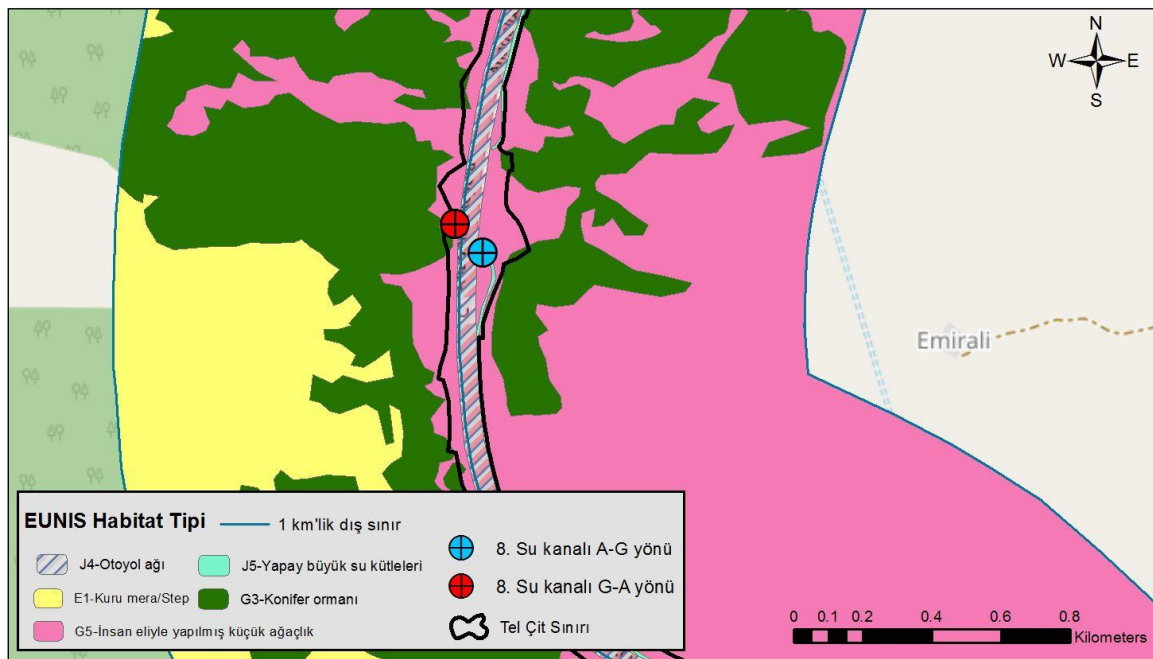
Şekil 3.71. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.128. Su kanalı 5'in Gerede-Ankara yönündeki kapalı kısmında bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu (Sağ Duvar - Sol Duvar - Tavan)	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
11.07.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	5	Kaya kırılacağı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin

3.3.4. Sekizinci su kanalı

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan su kanalları arasında 8. sırada yer almaktadır. Su kanalının Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) ve Gerede-Ankara yönü ise E1 (kuru mera / step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.35). Su kanalının Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü giriş kısmı su kanalıyla bağlantılı beton drenaj kanala sahiptir. Yapıda çok yoğun su akışı olması nedeniyle incelenememiştir ve bu yapı iptal edilmiştir.



Harita 3.35. Su kanallı 8'in EUNIS habitat haritası

3.4. Alt Geçitler

Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 10 alt geçitte inceleme yapılmıştır. Alt geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.129). Çalışılan bütün alt geçitlere ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.4). Alt geçitlerin, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir alt geçit için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Alt geçitler için hesaplanan yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminlerinde yer alan bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.130).

Çizelge 3.129. Alt geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

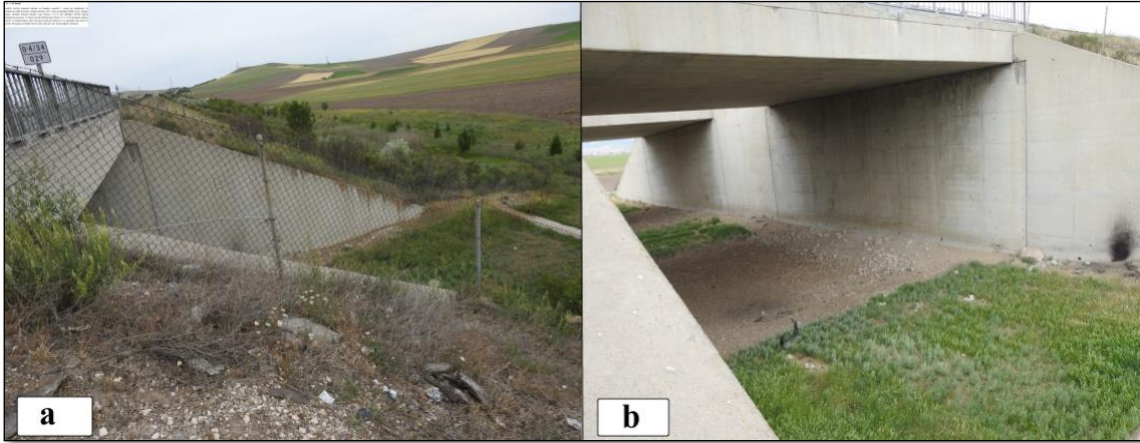
Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
ALT GEÇİT	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	14	-
	Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	x	-	1	-
	Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	x	-	18	-
	Serçe (<i>Passer domesticus</i>)	x	-	1	-
	Bayağı kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	x	-	2	-
	Güvercin (<i>Columba livia</i>)	x	-	1	-
				37	0

Çizelge 3.130. Alt geçitler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Alt geçit	11320	Uniform	Simple polynomial	0.003	38.000	77.13	0.001 - 0.013

3.4.1. Birinci alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 1. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.36). Bu alt geçidin her iki yönünün tarım arazisine açılması ve alt geçitte yuva bulunmaması sebebiyle, bir dahaki çalışmalarda incelenmemiştir (Resim 3.12).



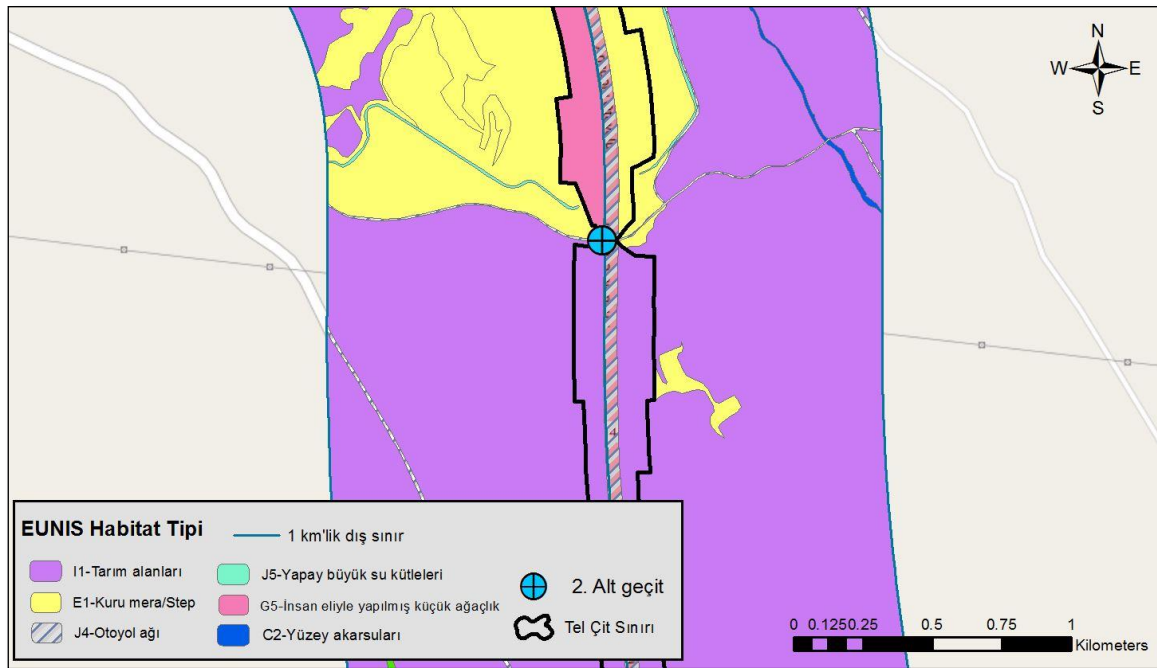
Resim 3.12. 1. Alt geçide ait görüntüler; a. tarım (I1), b. yuva durumu



Harita 3.36. Alt geçit 1'in EUNIS habitat haritası

3.4.2. İkinci alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 1. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit tek tavanlı yapıdır. Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.37). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



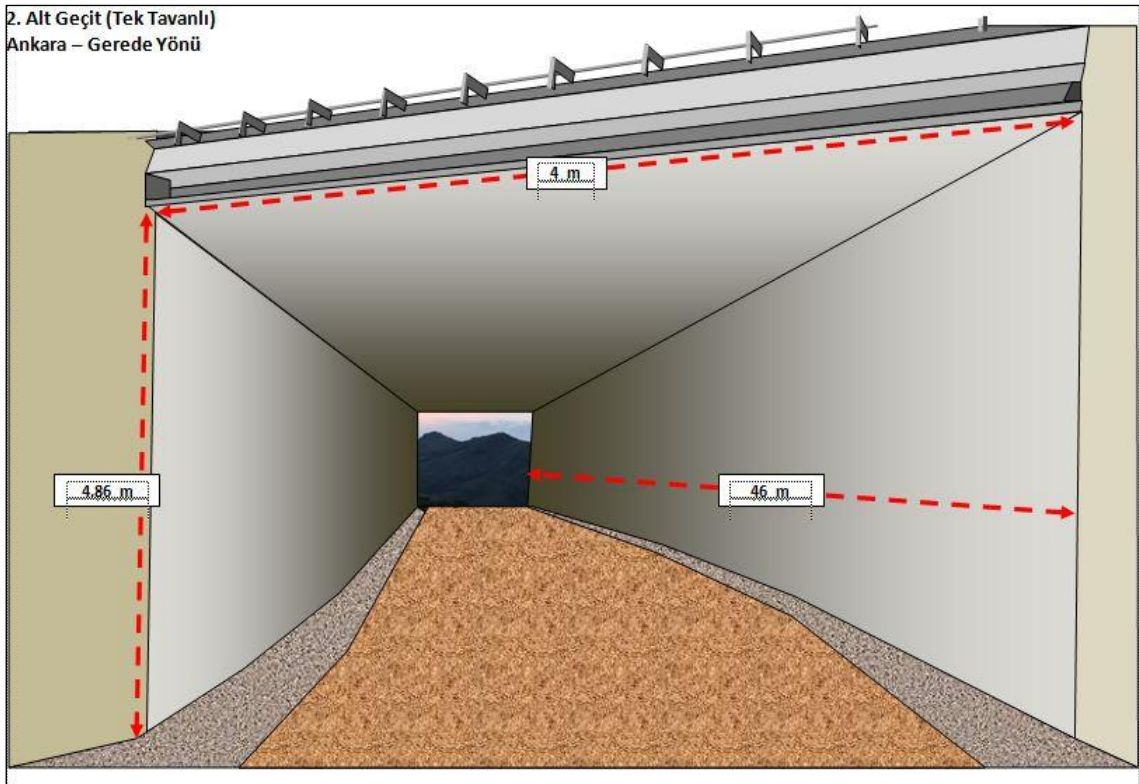
Harita 3.37. Alt geçit 2'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

2. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.131; Şekil 3.72).

Çizelge 3.131. Alt geçit 2'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	-	x	-
I1	11.08.2018	-	x	-
I1	21.09.2018	-	x	-



Şekil 3.72. Alt geçit 2'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

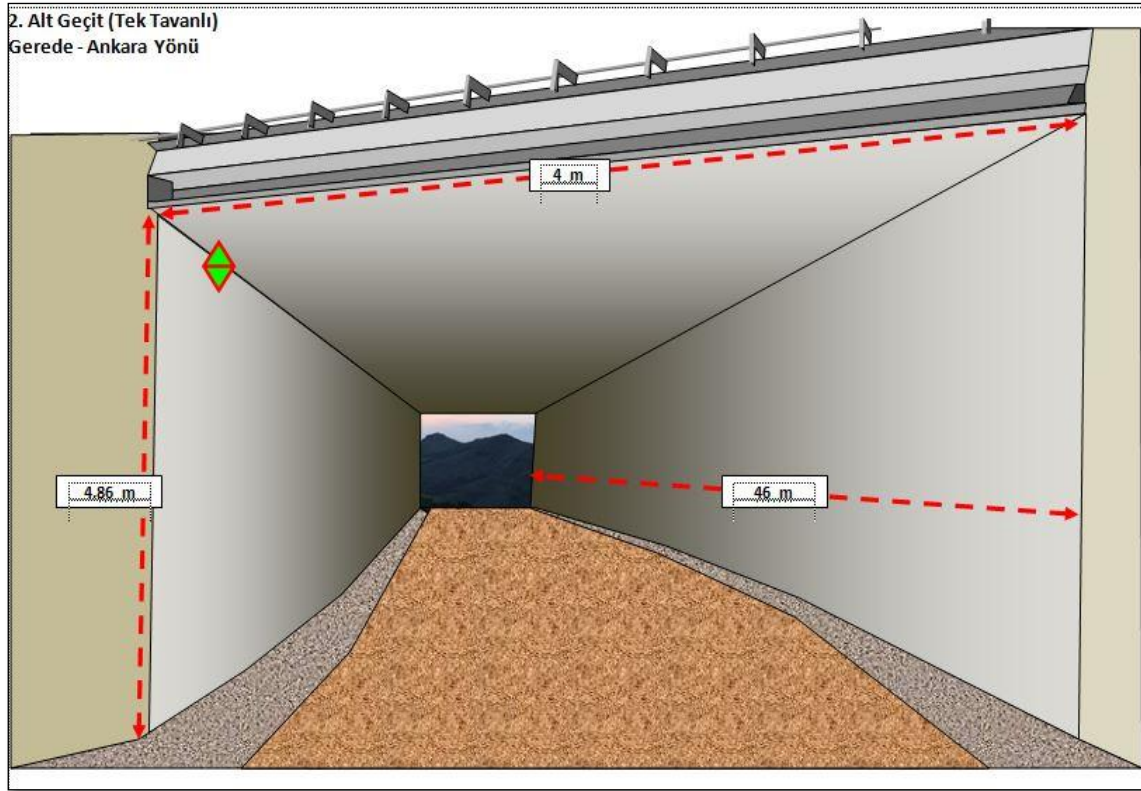
Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

2. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.132; Şekil 3.73; Çizelge 3.133).

Çizelge 3.132. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	x	-	1
I1	11.08.2018	x	-	1
I1	21.09.2018	x	-	1



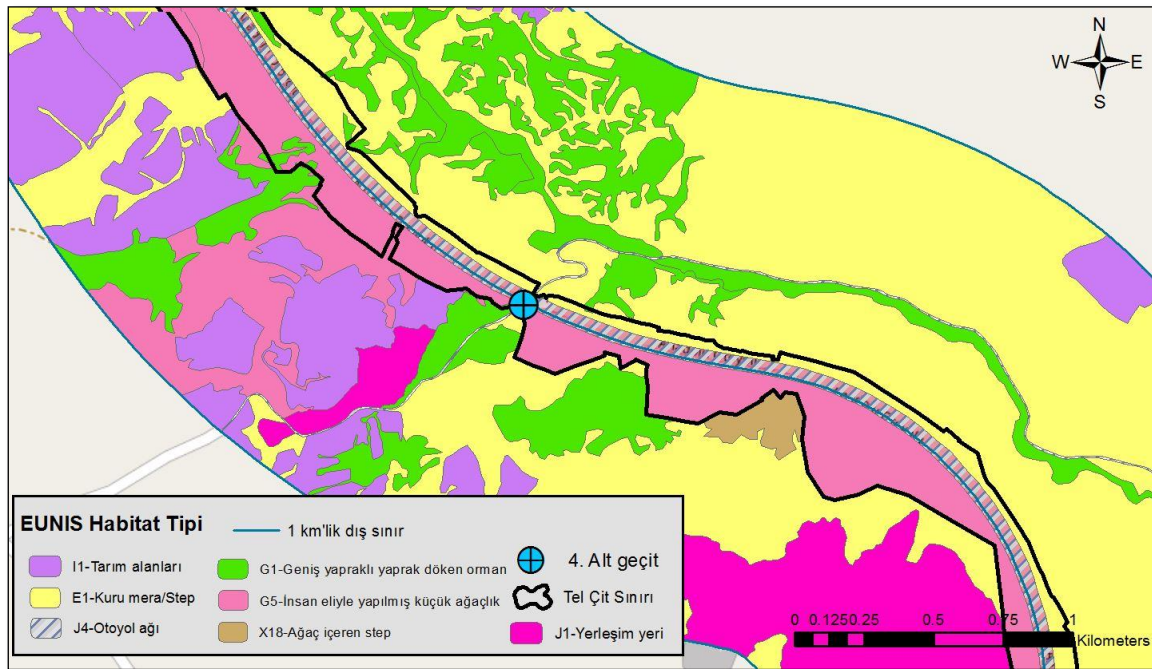
Şekil 3.73. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.133. Alt geçit 2'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
								Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
10.07.2018	1	Sol duvar	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Kaya kırılacağı	Kesin
11.08.2018	1	Sol duvar	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
21.09.2018	1	Sol duvar	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin

3.4.3. Dördüncü alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 4. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise G4 (karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.38). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



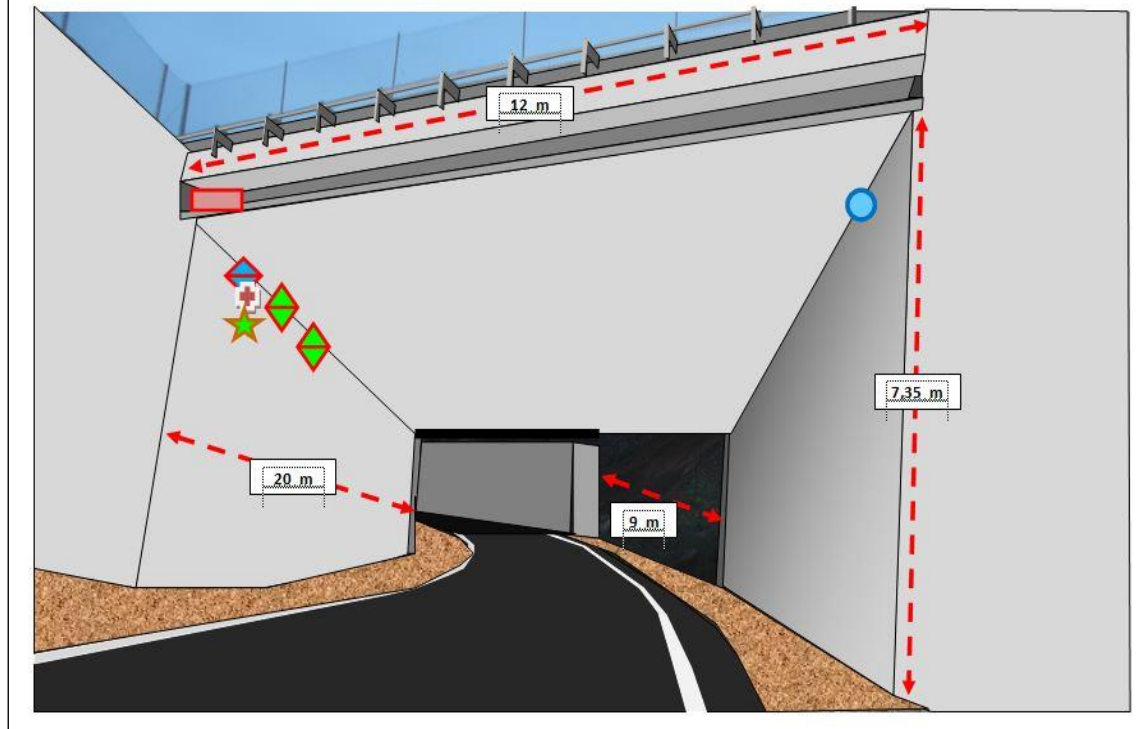
Harita 3.38. Alt geçit 4'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

4. Alt geçidin bu yönünde bulunan kaya kırlangıcı yuvasına serçenin yuvalandığı gözlemlenmiştir. Bu alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.134; Şekil 3.74; Çizelge 3.135).

Çizelge 3.134. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	x	-	4
E1	10.07.2018	x	-	4
E1	11.08.2018	x	-	5
E1	21.09.2018	x	-	4

4. Alt Geçit (Çift Tavanlı)
Ankara – Gerede Yönü

Şekil 3.74. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.135. Alt geçit 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu: 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	5,35	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	15,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
18.05.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	18,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	5,35	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,5	Üreme	Çamur	Aktif	2	-	Serçe	Kesin
10.07.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	15,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	18,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	5,35	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	15,5	Üreme	Çamur	Aktif	1	1	Kaya kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	18,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
11.08.2018	5	Sol tavan kirişi	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
21.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	5,35	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	2	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	6,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	3	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	15,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
21.09.2018	4	Sol duvar	Kuzeydoğu	Beton	18,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

Yapının bu yönünde Kaya kırlangıcına ait yuvada Serçe'nin yuvalandığı gözlemlenmiştir.

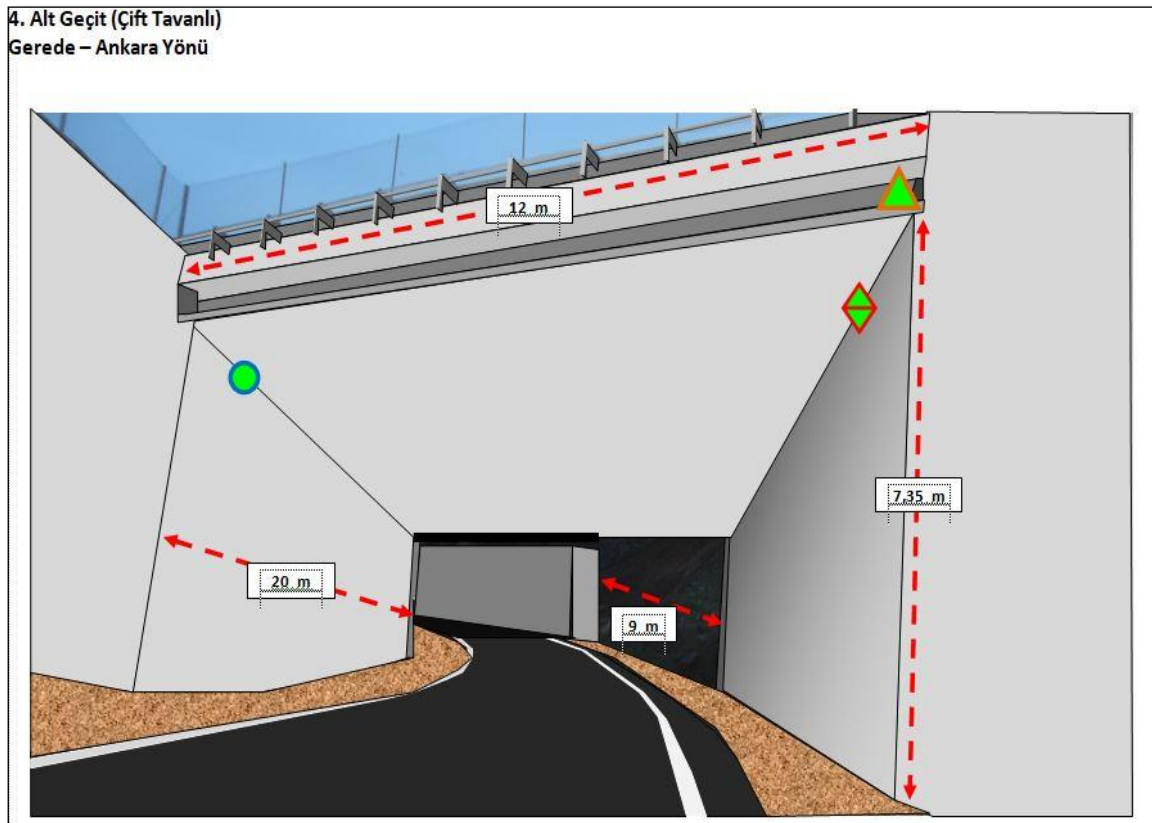
Gerede-Ankara yönü

4. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.136; Şekil 3.75; Çizelge 3.137).

Çizelge 3.136. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede – Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	18.05.2018	x	-	3
G4	10.07.2018	x	-	3
G4	11.08.2018	x	-	3
G4	21.09.2018	x	-	3

4. Alt Geçit (Çift Tavanlı)
Gerede – Ankara Yönü



Şekil 3.75. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

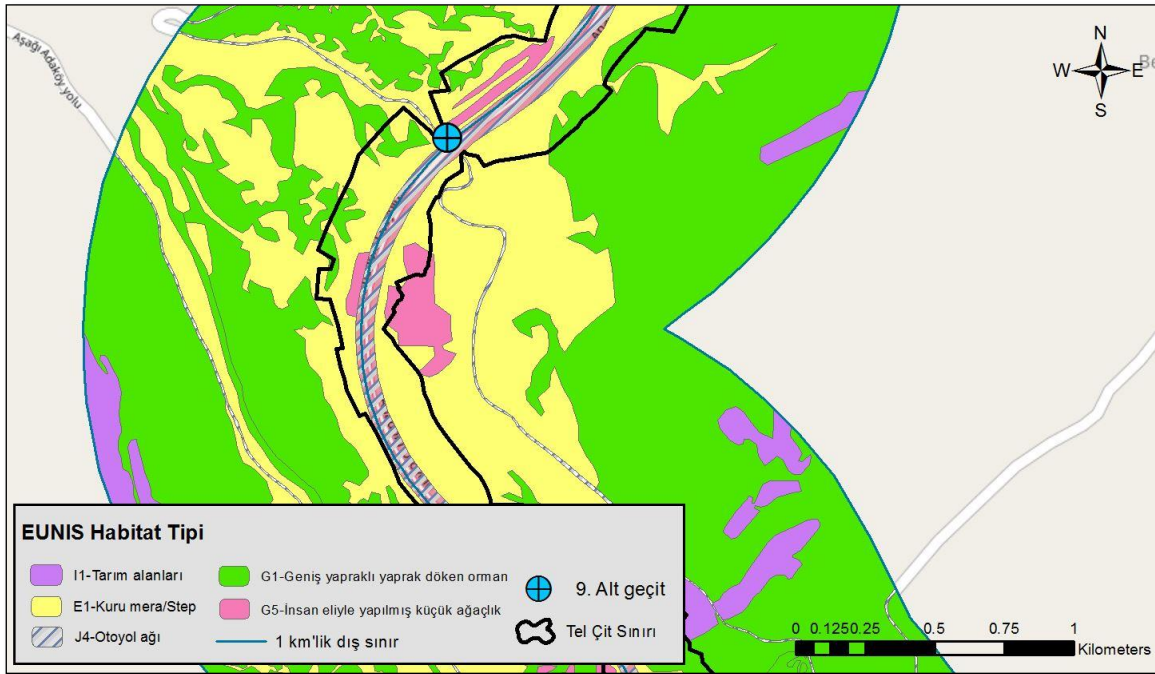
Çizelge 3.137. Alt geçit 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu: 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Alt Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Kaya kırılacağı	Kesin
18.05.2018	2	Sağ tavan kirişi	Güneybatı	Beton	1,1	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Ev kırılacağı	Kesin
18.05.2018	3	Sol duvar	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
10.07.2018	2	Sağ tavan kirişi	Güneybatı	Beton	1,1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılacağı	Kesin
10.07.2018	3	Sol duvar	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
11.08.2018	2	Sağ tavan kirişi	Güneybatı	Beton	1,1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılacağı	Kesin
11.08.2018	3	Sol duvar	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin
21.09.2018	1	Sağ duvar	Güneybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
21.09.2018	2	Sağ tavan kirişi	Güneybatı	Beton	1,1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılacağı	Kesin
21.09.2018	3	Sol duvar	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin

Yapının bu yönünde gözlenen Kerkenez yuvasında sadece ebeveynlere rastlanılmıştır.

3.4.4. Dokuzuncu alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 9. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit tek tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G5 (insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık) olarak belirlenmiştir (Harita 3.39). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan insan eliyle yapılmış küçük ağaçlık habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



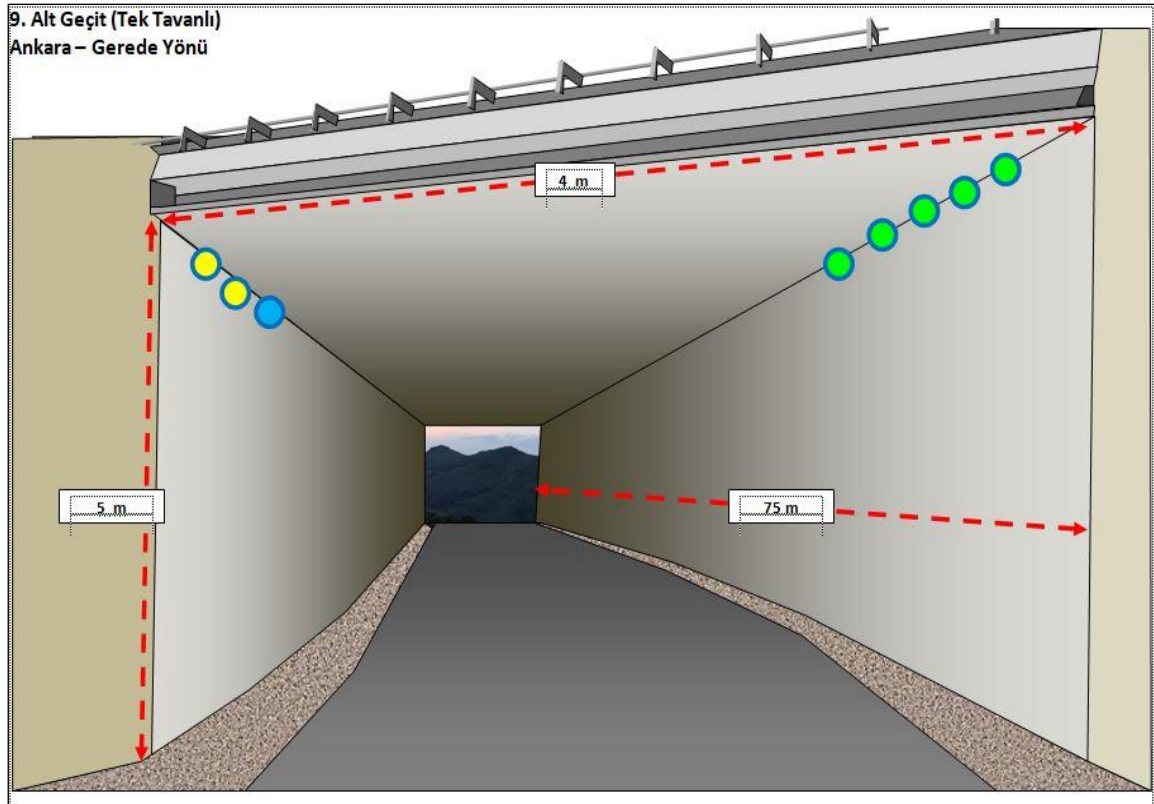
Harita 3.39. Alt geçit 9'un EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

9. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.138; Şekil 3.76; Çizelge 3.139).

Çizelge 3.138. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	-	x	-
G5	23.06.2018	x	-	8
G5	10.07.2018	x	-	8
G5	11.08.2018	x	-	8
G5	21.09.2018	x	-	8



Şekil 3.76. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.139. Alt geçit 9'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişin Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu		Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
								Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı	Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	4	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	6	1	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	4	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Aktif	Aktif	-	7	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Boş	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin

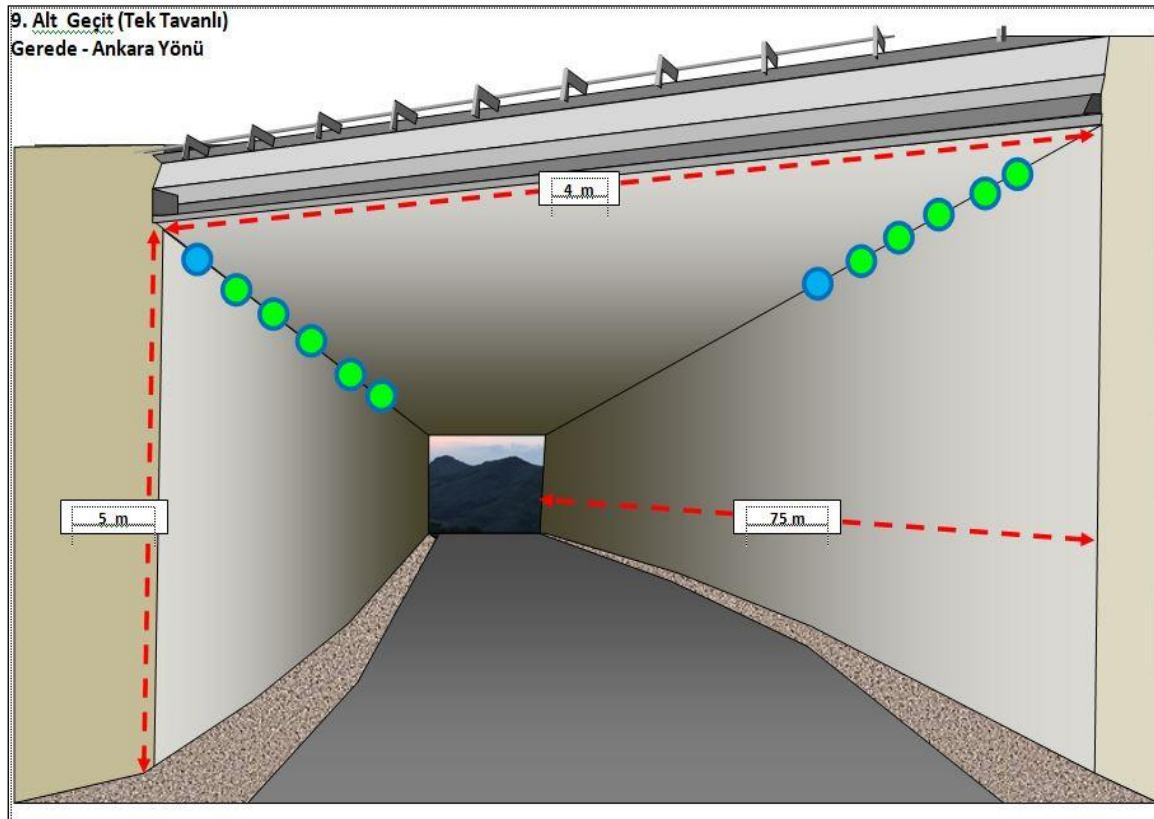
Yapının bu yönünde ilk inceleme tarihi olan 18.05.2018'de hiç yuva gözlenmemiştir. Ayrıca 21.09.2018 tarihindeki incelemelerde ise yuvaların durumunun bir önceki incelemeden farklı olamadığı gözlenmiştir.

Gerede-Ankara yönü

9. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.140; Şekil 3.77; Çizelge 3.141).

Çizelge 3.140. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5	18.05.2018	-	x	-
G5	23.06.2018	x	-	12
G5	10.07.2018	x	-	12
G5	11.08.2018	x	-	12
G5	21.09.2018	x	-	12



Şekil 3.77. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.141. Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Aktif	6	1	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	-	4	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	2	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Aktif	-	7	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	4,7	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	21,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	5	Sağ duvar	Güneydoğu	Beton	41	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	6	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	18,7	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	7	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	8	Sol duvar	Güneydoğu	Beton	32,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin

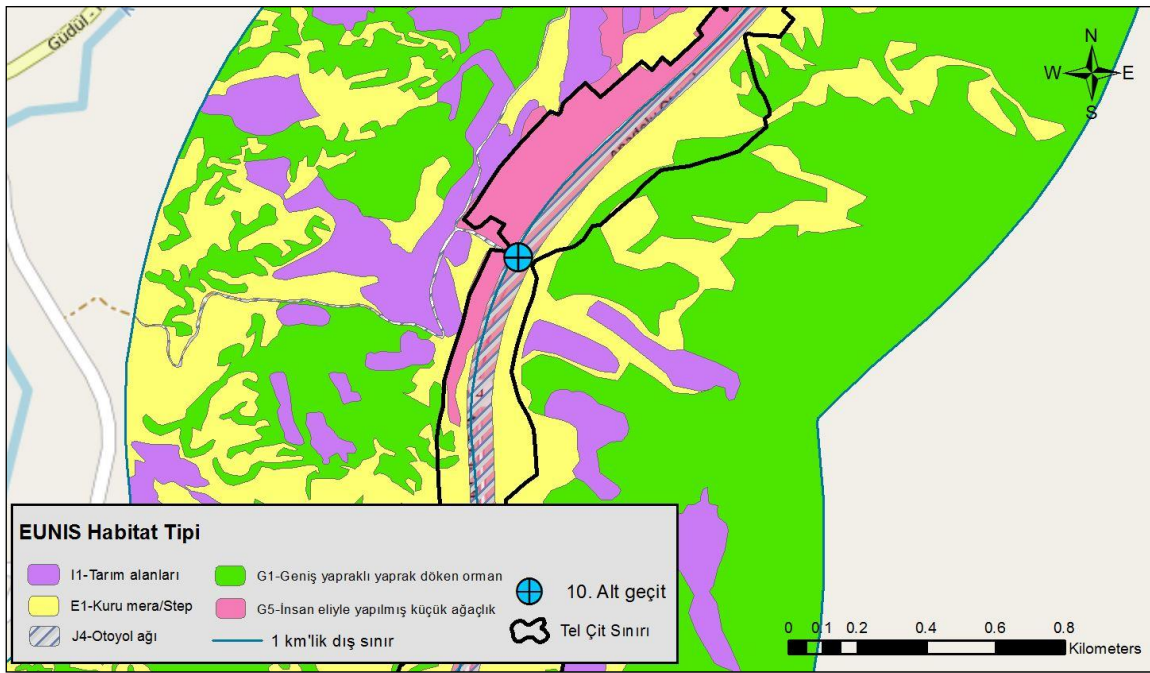
Çizelge 3.141. (devam) Alt geçit 9'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

21.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	1	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	2	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	3	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	6,8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	4	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	5	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	13	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	6	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	16,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	7	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	8	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	9	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	10	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	10	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	12,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	11	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	30	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
21.09.2018	12	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	34	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kırılgacı	Kesin

Yapının bu yönünde ilk inceleme tarihi olan 18.05.2018'de hiç yuva gözlenmemiştir.

3.4.5. Onuncu alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 10. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit tek tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.40). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



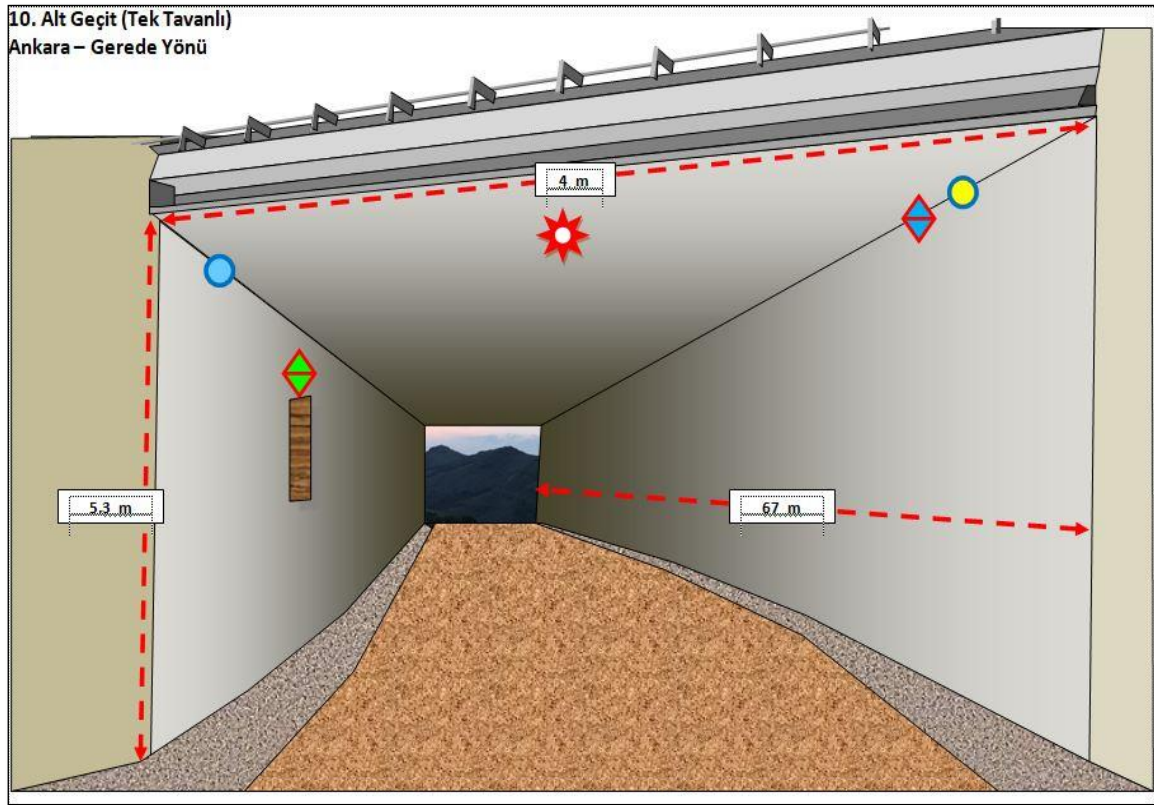
Harita 3.40. Alt geçit 10'un EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede Yönü

10. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.142; Şekil 3.78; Çizelge 3.143).

Çizelge 3.142. Alt geçit 10'nun Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	x	-	2
E1	10.07.2018	x	-	5
E1	11.08.2018	x	-	5
E1	21.09.2018	x	-	5



Şekil 3.78. Alt geçit 10'nun Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.143. Alt geçit 10'un Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

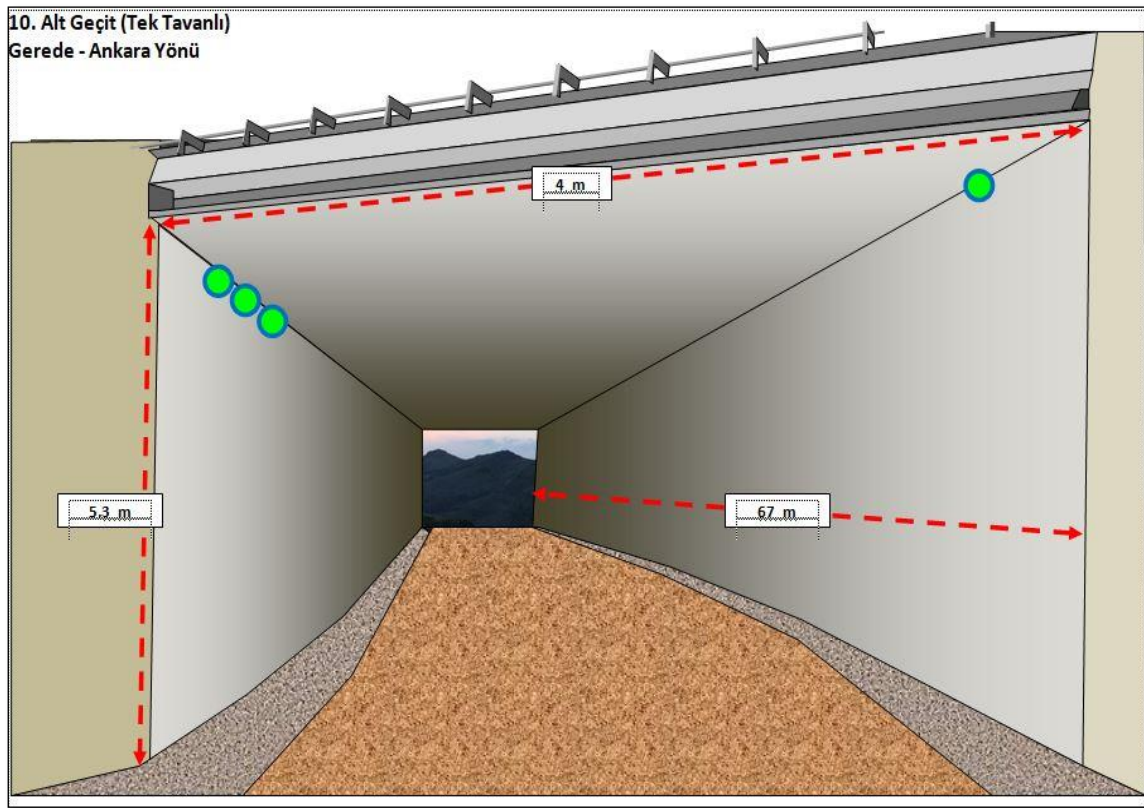
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvarın Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
18.05.2018	2	Tavan	Güney	Beton	4,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sağ duvar	Güney	Beton	2,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	3	Tavan	Güney	Beton	4,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	5	Sol duvar	Güney	Talita	34	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sağ duvar	Güney	Beton	2,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Tavan	Güney	Beton	4,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	5	Sol duvar	Güney	Talita	34	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Kaya kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	1	Sağ duvar	Güney	Beton	1,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	2	Sağ duvar	Güney	Beton	2,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	3	Tavan	Güney	Beton	4,8	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	4	Sol duvar	Güney	Beton	4	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	5	Sol duvar	Güney	Talita	34	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

10. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.144; Şekil 3.79; Çizelge 3.145).

Çizelge 3.144. Alt geçit 10'nun Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	-	x	-
I1	10.07.2018	x	-	4
I1	11.08.2018	x	-	4
I1	21.09.2018	x	-	4



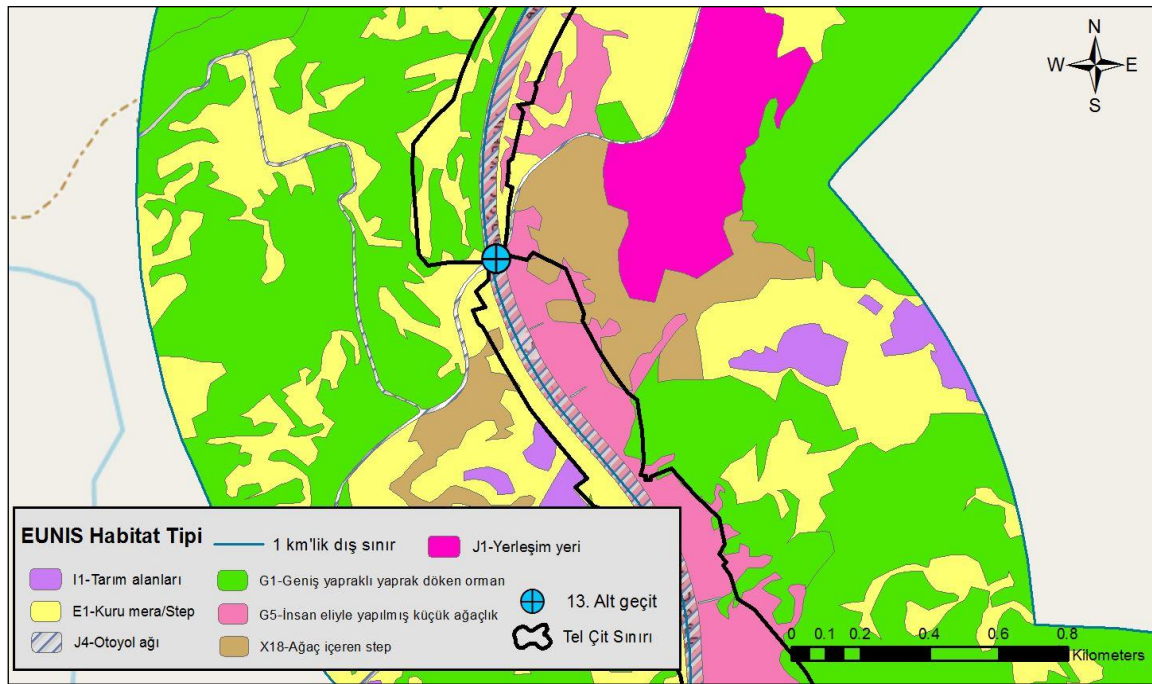
Şekil 3.79. Alt geçit 10'nun Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.145. Alt geçit 10'un Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol İtavan Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	Değerlendirme
									Yumurtta Sayısı	Yavru Sayısı		
10.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	13	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	3	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	4	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	24	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	1	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	13	Üreme	Çamur	Aktif	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	2	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	3	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
11.08.2018	4	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	24	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	1	Sağ duvar	Kuzeybatı	Beton	13	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	2	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	6	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	3	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
21.09.2018	4	Sol duvar	Kuzeybatı	Beton	24	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin

3.4.6. On üçüncü alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 13. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.41). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



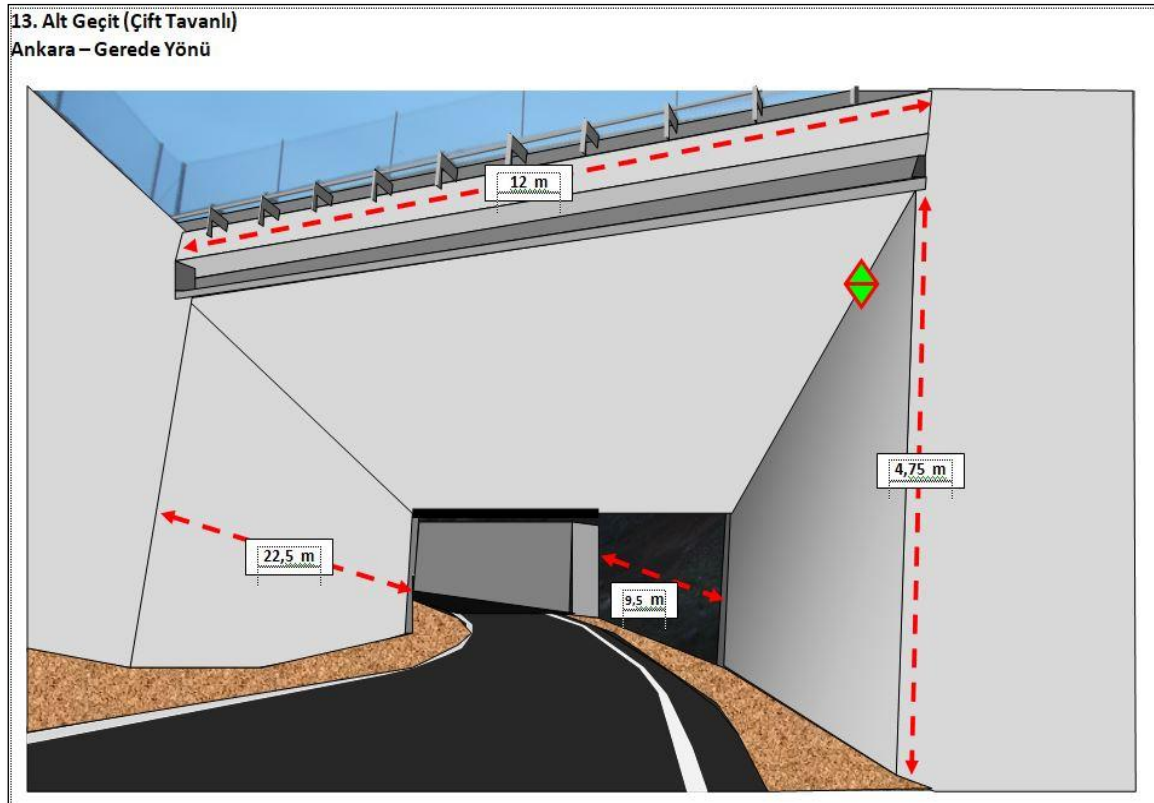
Harita 3.41. Alt geçit 13'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede Yönü

13. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.146; Şekil 3.80; Çizelge 3.147).

Çizelge 3.146. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	x	-	1
E1	11.08.2018	x	-	1



Şekil 3.80. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.147. Alt geçit 13'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

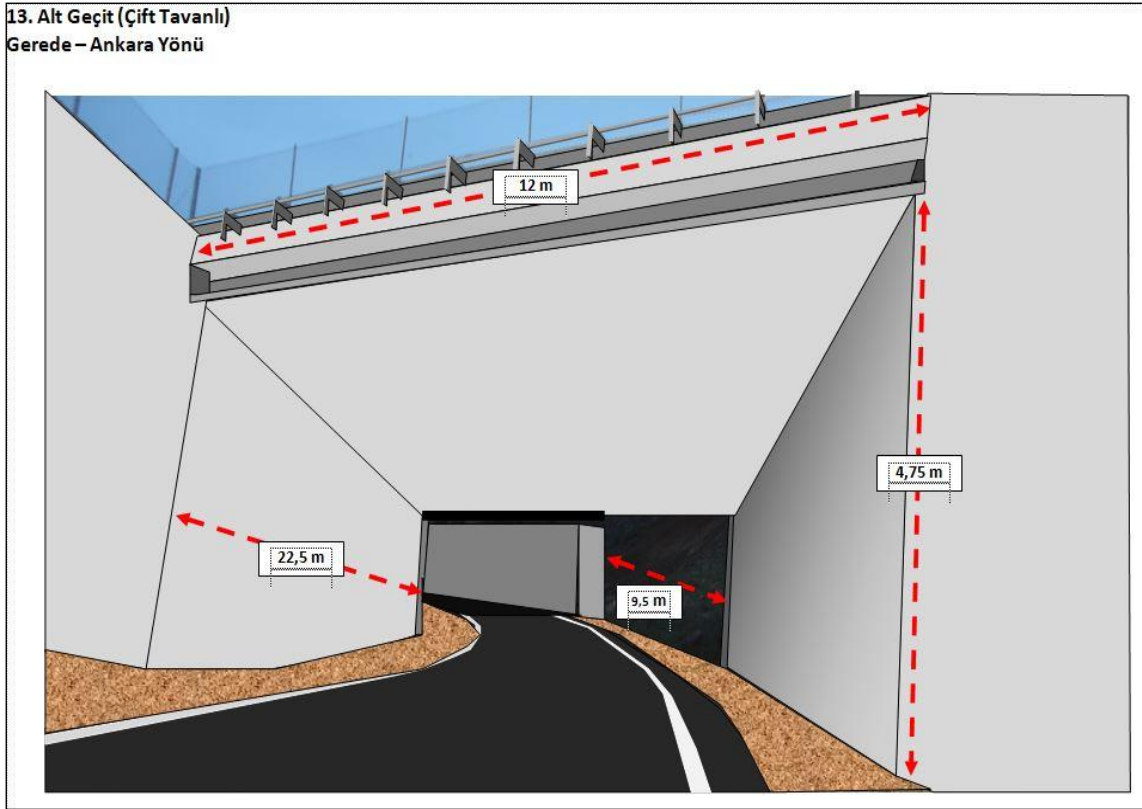
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
10.07.2018	1	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	12	Üreme	Çamur	Aktif		2	Kaya kırılacağı	Kesin
11.08.2018	2	Sağ duvar	Kuzeydoğu	Beton	12	Üreme	Çamur	Boş			Kaya kırılacağı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

13. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.148; Şekil 3.81).

Çizelge 3.148. Alt geçit 13'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	18.05.2018	-	x	-
E1	10.07.2018	-	x	-
E1	11.08.2018	-	x	-

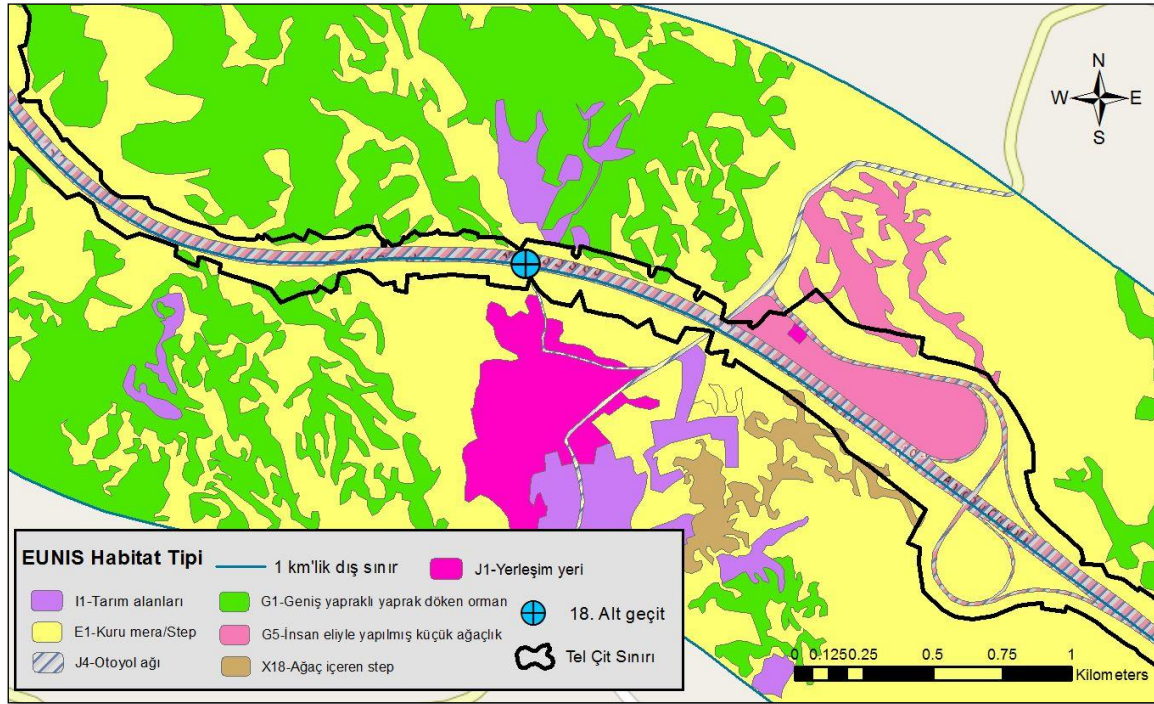


Şekil 3.81. Alt geçit 13'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Alt geçidin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.4.7. On sekizinci alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 18. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit tek tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise J1 (yerleşim) olarak belirlenmiştir (Harita 3.42). Alt geçidin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan yerleşim habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir. Bu Alt geçitinin her iki yönünde de kuş yuvasına rastlanılmamıştır.



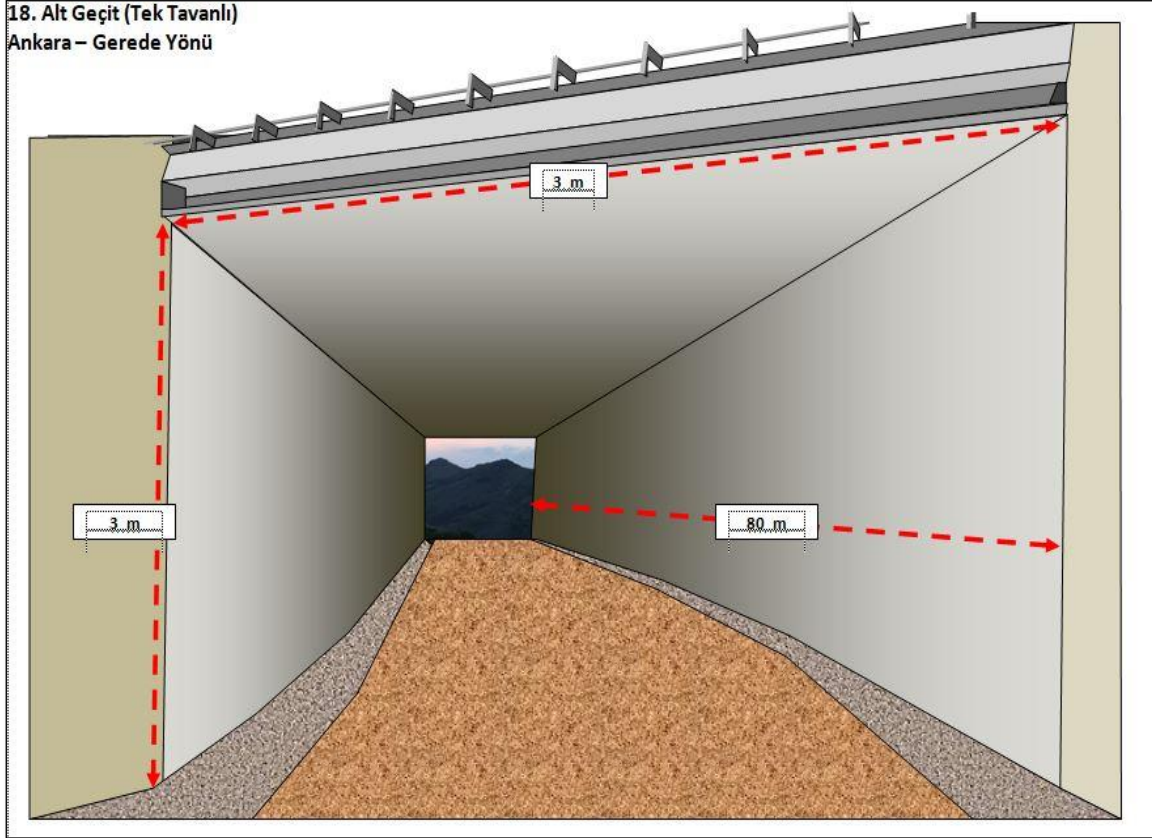
Harita 3.42. Alt geçit 18'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

18. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.149; Şekil 3.82).

Çizelge 3.149. Alt geçit 18'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-



Şekil 3.82. Alt geçit 18'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

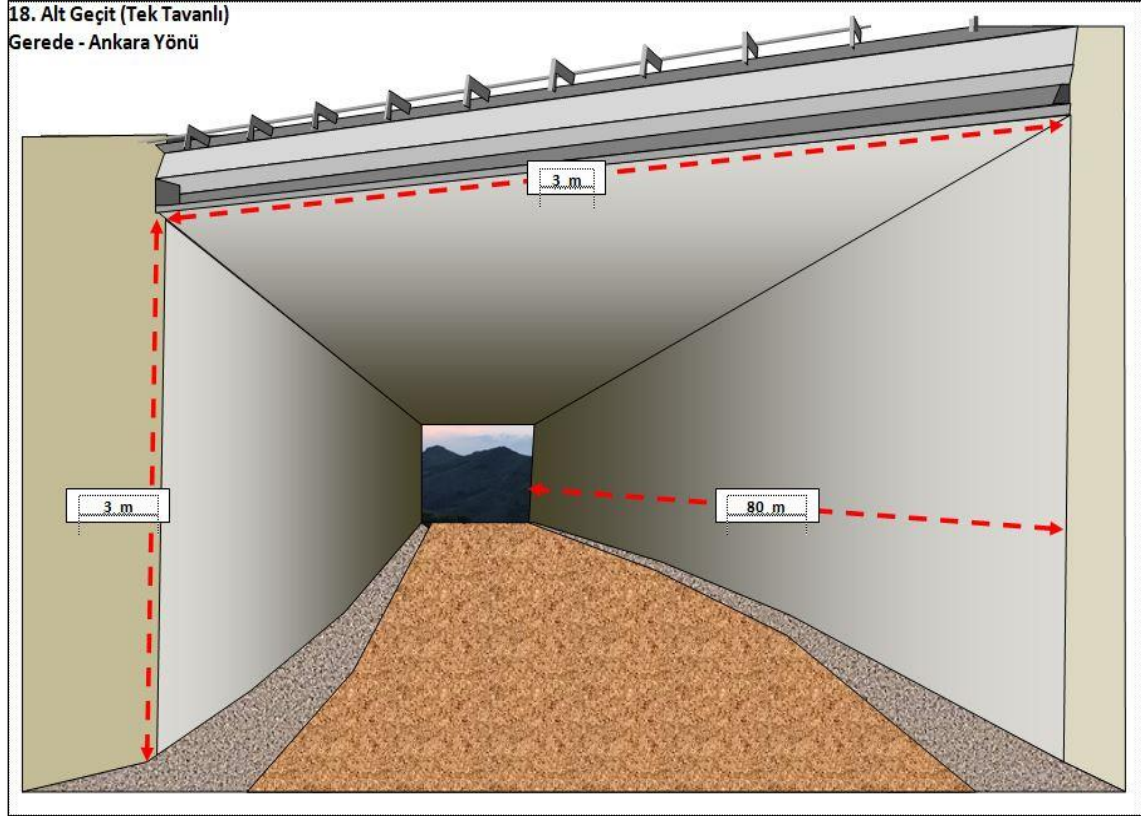
Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

18. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.150; Şekil 3.83).

Çizelge 3.150. Alt geçit 18'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-

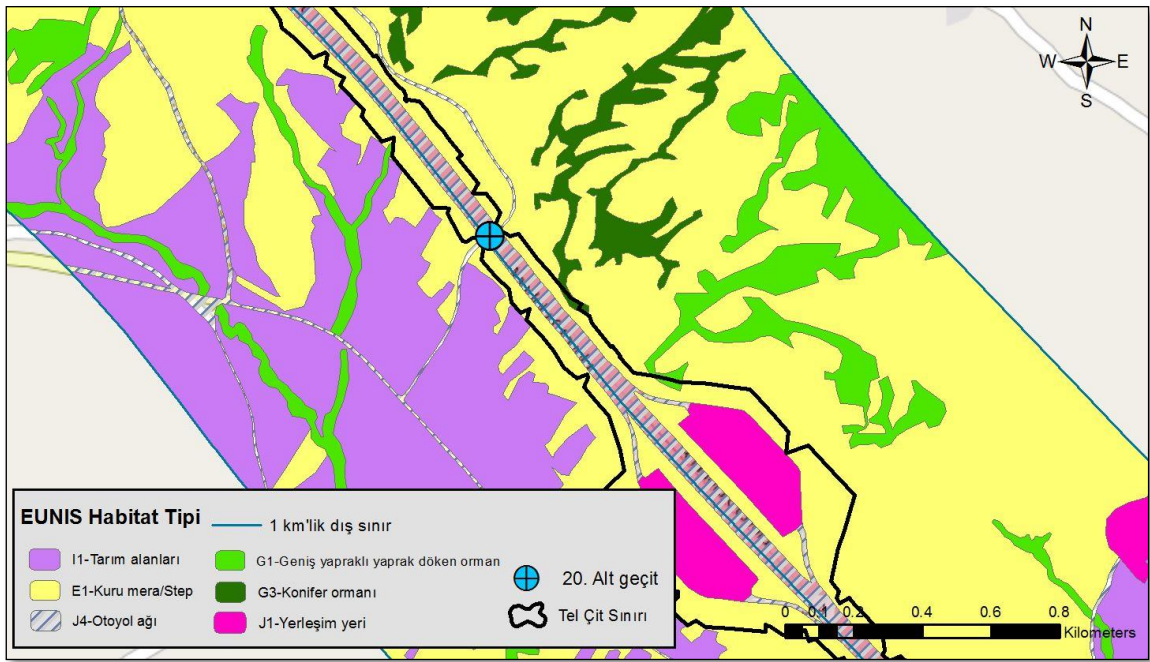


Şekil 3.83. Alt geçit 18'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Alt geçidin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.4.8. Yirminci alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 20. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatu EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.43). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



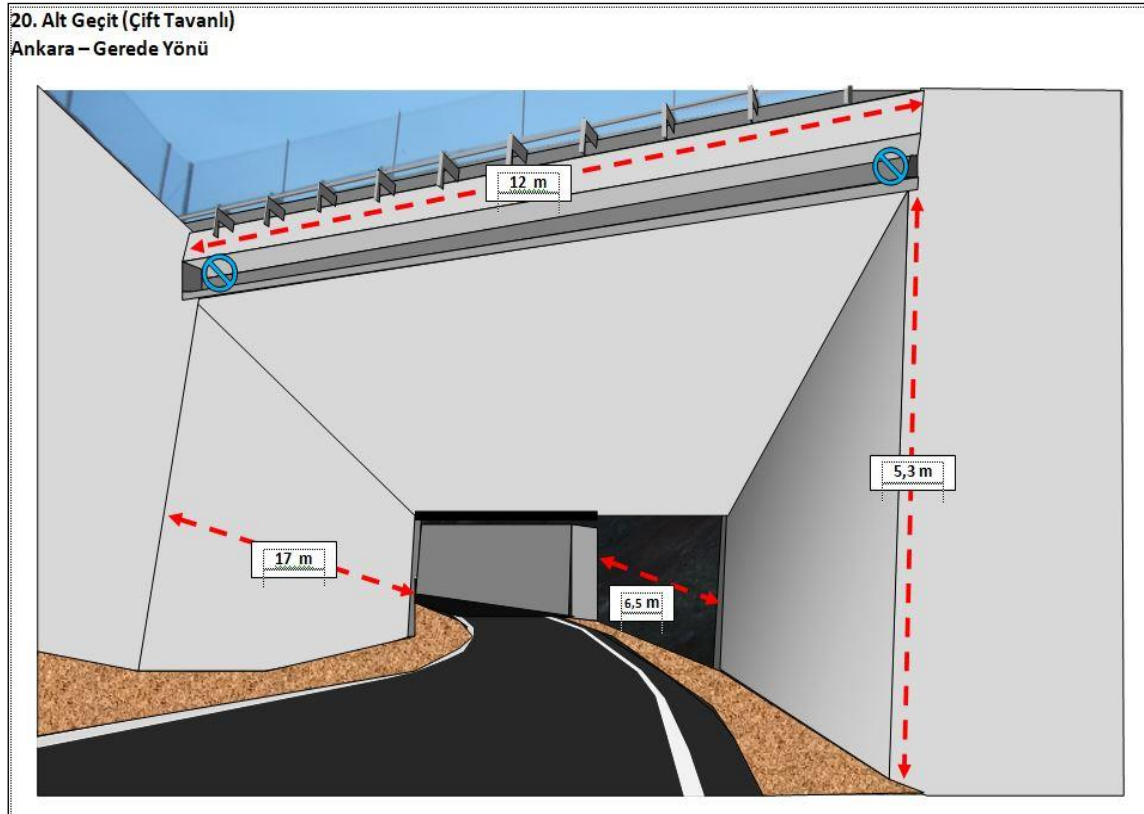
Harita 3.43. Alt geçit 20'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

20. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.151; Şekil 3.84; Çizelge 3.152).

Çizelge 3.151. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	x	-	2
E1	23.06.2018	x	-	2
E1	11.07.2018	x	-	2
E1	10.08.2018	x	-	2



Şekil 3.84. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.152. Alt geçit 20'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

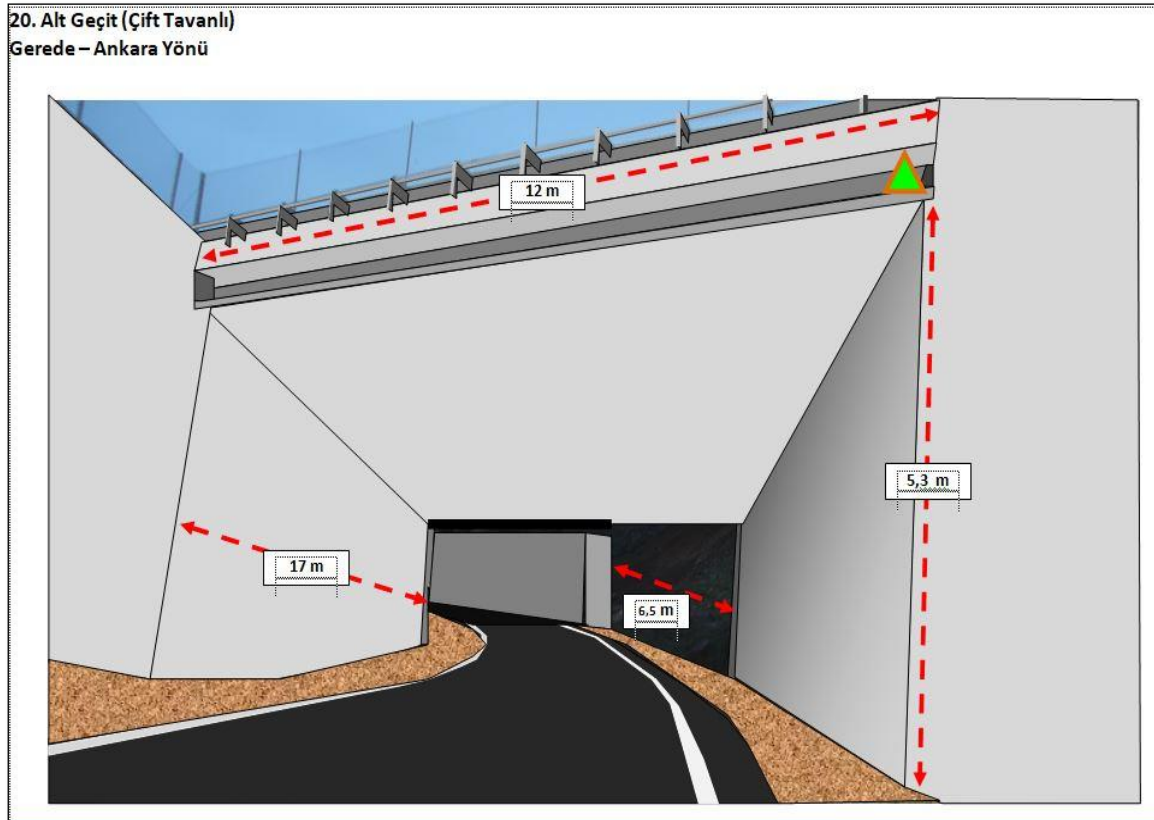
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sağ tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
31.05.2018	2	Sol tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
23.06.2018	1	Sağ tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
23.06.2018	2	Sol tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
11.07.2018	1	Sağ tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
11.07.2018	2	Sol tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
10.08.2018	1	Sağ tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil
10.08.2018	2	Sol tavan kiriş	Kuzeydoğu	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Bilinmiyor	Belli değil

Gerede-Ankara yönü

20. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.153; Şekil 3.85; Çizelge 3.154).

Çizelge 3.153. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	31.05.2018	x	-	1
I1	23.06.2018	x	-	1
I1	11.07.2018	x	-	1
I1	10.08.2018	x	-	1



Şekil 3.85. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.154. Alt geçit 20'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Sağ tavan kiriş	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Aktif	2	-	Kerkenez	Kesin
23.06.2018	1	Sağ tavan kiriş	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Aktif	-	2	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	1	Sağ tavan kiriş	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin
10.08.2018	1	Sağ tavan kiriş	Güneybatı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin

3.4.9. Yirmi birinci alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 21. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G3 (konifer orman) (Harita 3.44). Alt geçidin Ankara-Gerede yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan konifer orman habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



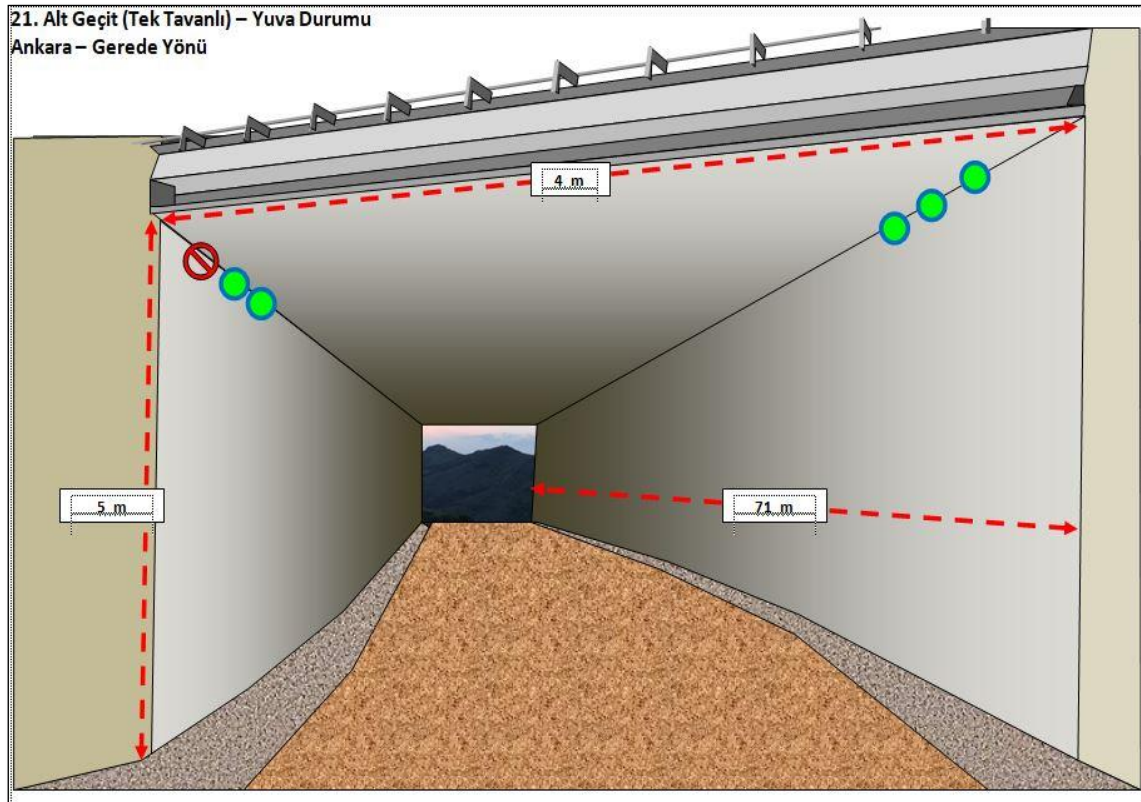
Harita 3.44. Alt geçit 21'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

21. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (izelge 3.155; şekil 3.86; izelge 3.156).

Çizelge 3.155. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	x	-	6
G3	22.06.2018	x	-	6
G3	09.08.2018	x	-	6
G3	23.09.2018	x	-	6



Şekil 3.86. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.156. Alt geçit 21'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

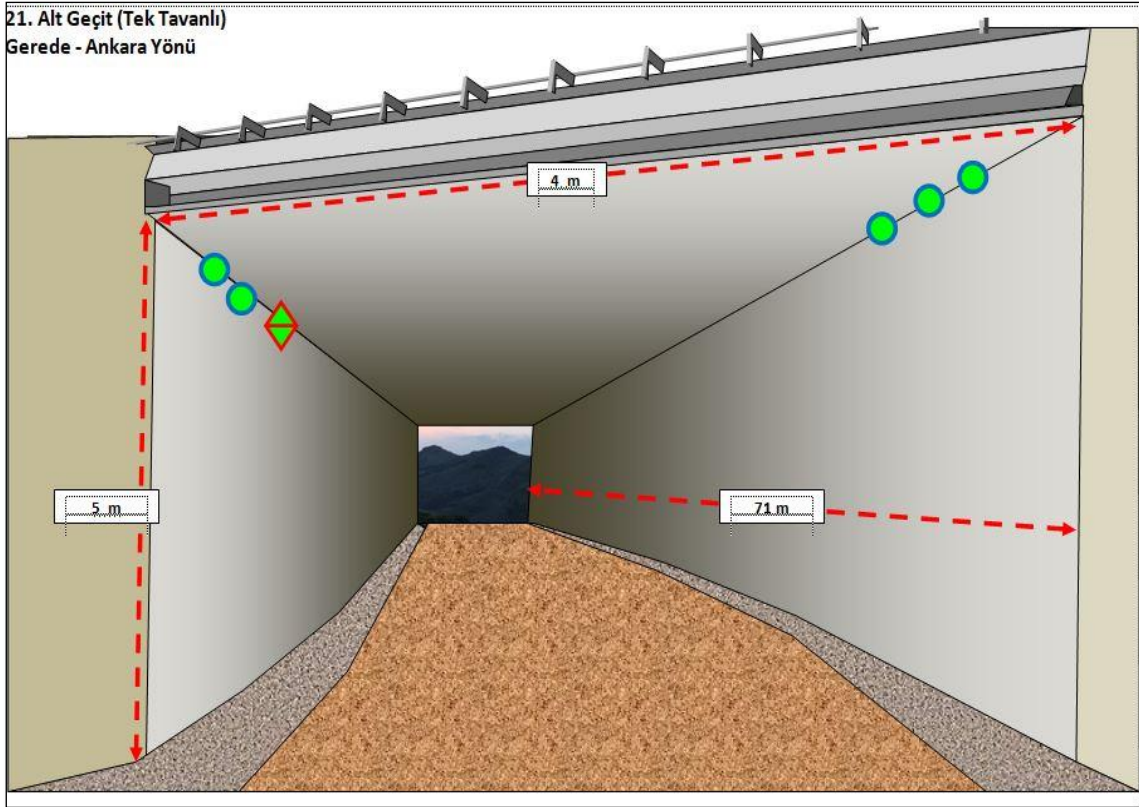
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kiriş	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
									Yumurtla Sayısı	Kuşun Türü
4.06.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	Ev kurlangıcı
4.06.2018	2	Sağ duvar	Doğu	Beton	9,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
4.06.2018	3	Sağ duvar	Doğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	Ev kurlangıcı
4.06.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	Kurlangıç
4.06.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	Ev kurlangıcı
4.06.2018	6	Sol duvar	Doğu	Beton	14,6	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
22.06.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	Ev kurlangıcı
22.06.2018	2	Sağ duvar	Doğu	Beton	9,5	Üreme	Çamur	Aktif	4	Ev kurlangıcı
22.06.2018	3	Sağ duvar	Doğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	Ev kurlangıcı
22.06.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	Kurlangıç
22.06.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	Ev kurlangıcı
22.06.2018	6	Sol duvar	Doğu	Beton	14,6	Üreme	Çamur	Aktif	4	Ev kurlangıcı
9.08.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
9.08.2018	2	Sağ duvar	Doğu	Beton	9,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	Ev kurlangıcı
9.08.2018	3	Sağ duvar	Doğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
9.08.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	Kurlangıç
9.08.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	Ev kurlangıcı
9.08.2018	6	Sol duvar	Doğu	Beton	14,6	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
23.09.2018	1	Sağ duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
23.09.2018	2	Sağ duvar	Doğu	Beton	9,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
23.09.2018	3	Sağ duvar	Doğu	Beton	24,5	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı
23.09.2018	4	Sol duvar	Doğu	Beton	7,5	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	Kurlangıç
23.09.2018	5	Sol duvar	Doğu	Beton	14,5	Üreme	Çamur	Kırık	-	Ev kurlangıcı
23.09.2018	6	Sol duvar	Doğu	Beton	14,6	Üreme	Çamur	Boş	-	Ev kurlangıcı

Gerede-Ankara yönü

21. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.157; Şekil 3.87; Çizelge 3.158).

Çizelge 3.157. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	x	-	6
G3	22.06.2018	x	-	6
G3	09.08.2018	x	-	6
G3	23.09.2018	x	-	6



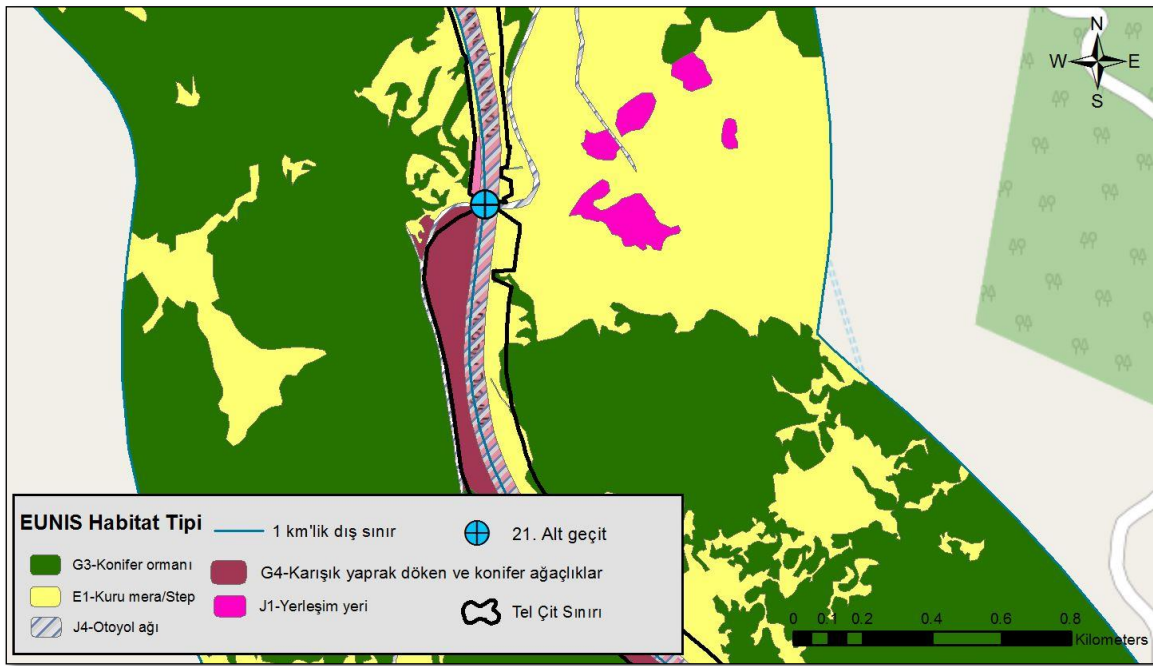
Şekil 3.87. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.158. Alt geçit 21'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar Tavan 2 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurt Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;		
									Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme	
4.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,2	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	3	Sağ duvar	Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	16,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
4.06.2018	6	Sol duvar	Batı	Beton	35,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,2	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	3	Sağ duvar	Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	16,5	Üreme	Çamur	Aktif	3	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
22.06.2018	6	Sol duvar	Batı	Beton	35,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Kaya kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beşpın	4,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	3	Sağ duvar	Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	16,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	3	Ev kurlangıcı	Kesin
9.08.2018	6	Sol duvar	Batı	Beton	35,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	1	Sağ duvar	Batı	Beton	4,2	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	4,3	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	3	Sağ duvar	Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	4	Sol duvar	Batı	Beton	5,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	5	Sol duvar	Batı	Beton	16,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.09.2018	6	Sol duvar	Batı	Beton	35,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin

3.4.10. Yirmi üçüncü alt geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan alt geçitler arasında 23. sırada yer almaktadır. Bu Alt geçit çift tavanlı yapıdadır. Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatu EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (kuru mera / step) ve Gerede-Ankara yönü ise I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Harita 3.45). Alt geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



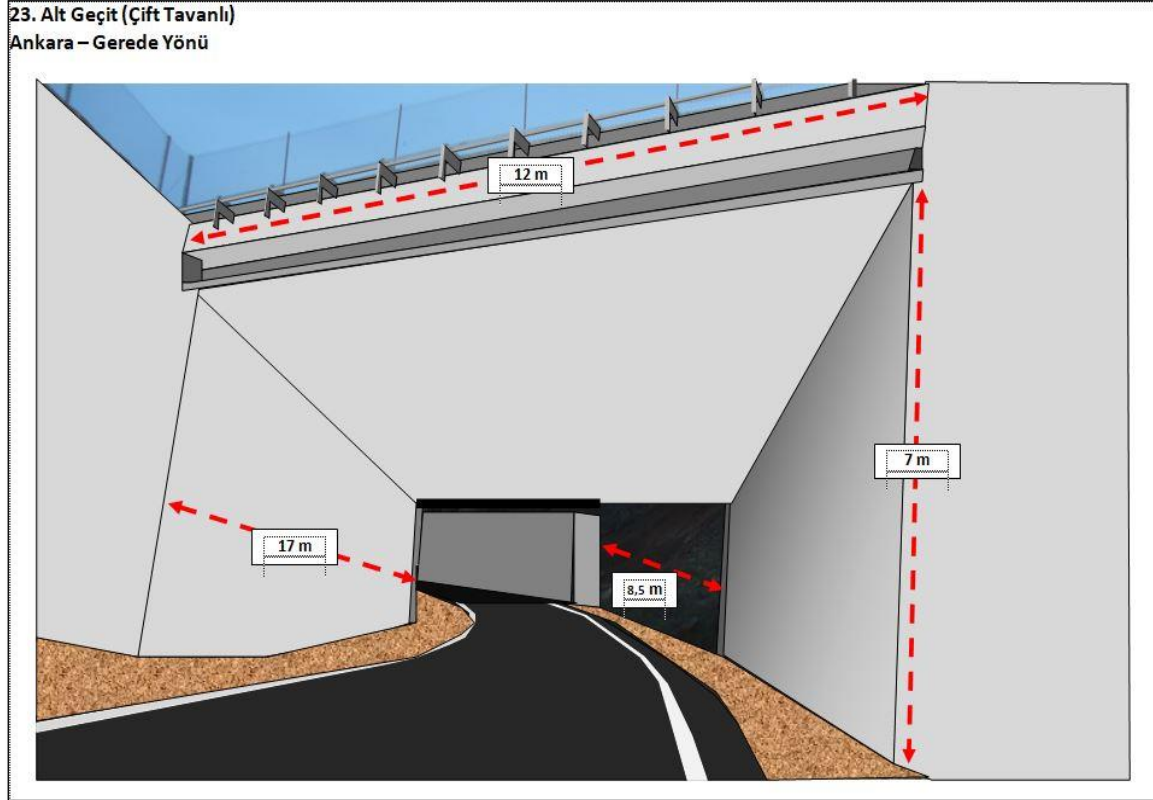
Harita 3.45. Alt geçit 23'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

23. Alt geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.159; Şekil 3.88).

Çizelge 3.159. Alt geçit 23'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	-	x	-
G3	09.08.2018	-	x	-



Şekil 3.88. Alt geçit 23'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

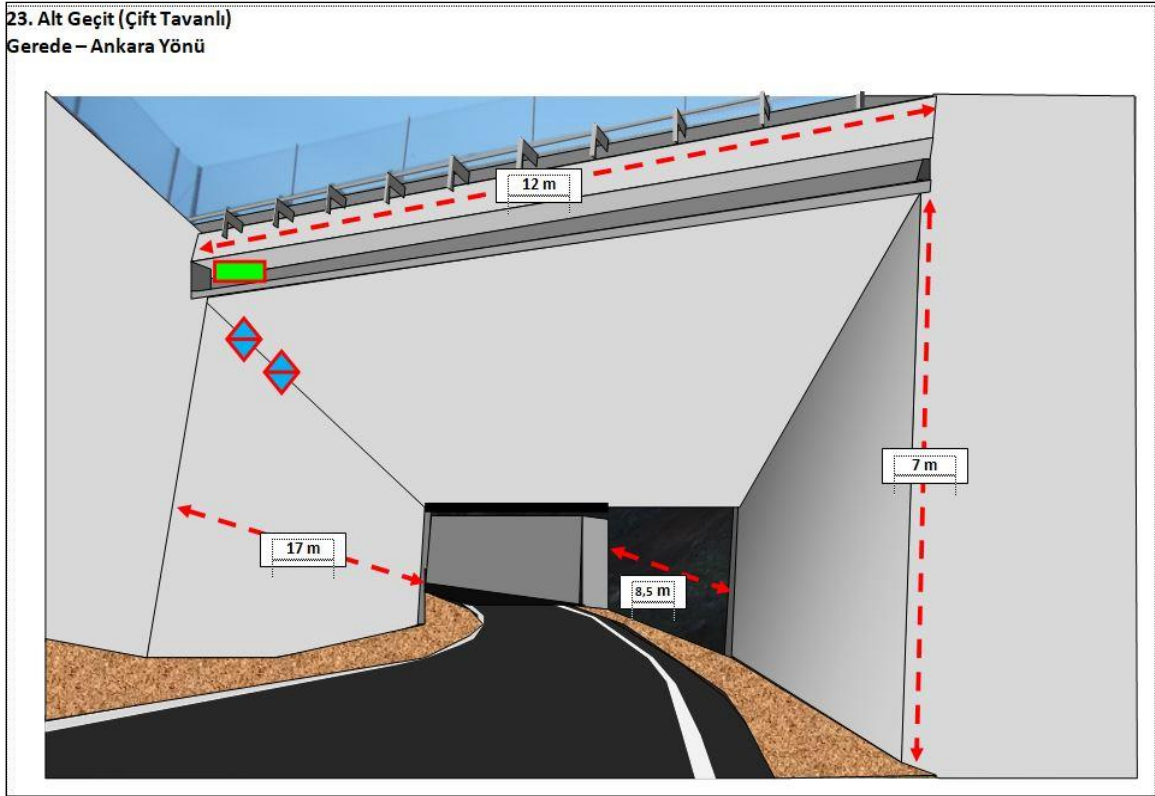
Alt geçidin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

23. Alt geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.160; Şekil 3.89; Çizelge 3.161).

Çizelge 3.160. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G3	04.06.2018	x	-	1
G3	09.08.2018	x	-	3



Şekil 3.89. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.161. Alt geçit 23'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu : 1 - Sağ / Sol Duvar 2 - Tavan 3 - Sağ / Sol Tavan Kirişi	Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
									Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
4.06.2018	1	Sağ tavan kirişi	Batı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Aktif	2	-	Güvercin	Kesin
9.08.2018	1	Sağ tavan kirişi	Batı	Beton	0,3	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Güvercin	Kesin
9.08.2018	2	Sağ duvar	Batı	Beton	2,5	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin
9.08.2018	3	Sağ duvar	Batı	Beton	2,8	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırlangıcı	Kesin

3.5. Üst Geçitler

Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 4 üst geçitte inceleme yapılmıştır. Üst geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.162). Çalışılan bütün üst geçitlere ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.5). Üst geçitlerin, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir üst geçit için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Üst geçitlerdeki yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminleri yeterli veri olmaması nedeniyle hesaplanamamıştır.

Çizelge 3.162. Üst geçitleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
ÜST GEÇİT	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	3	-
	Serçe (<i>Passer domesticus</i>)	x	-	1	-
	Güvercin (<i>Columba livia</i>)	-	x	-	26
				4	26

3.5.1. Birinci üst geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan üst geçitler arasında 1. sırada yer almaktadır. Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) olarak belirlenmiştir (Resim 3.13; Harita 3.46). Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.13. Birinci üst geçidin görüntüsü



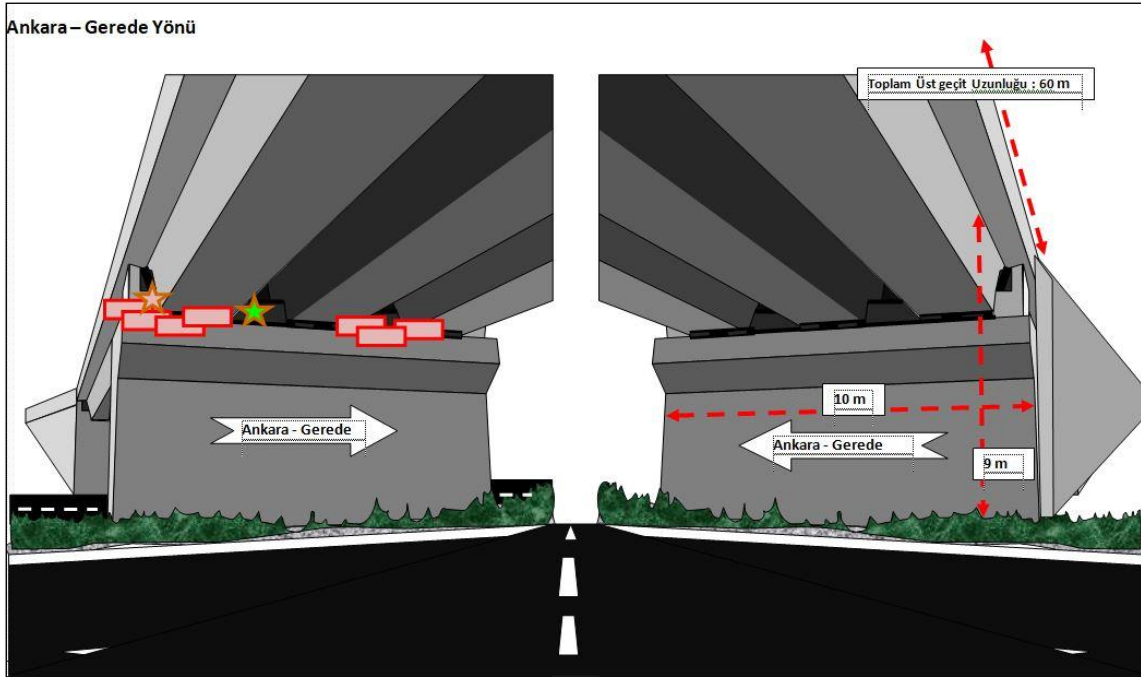
Harita 3.46. Üst geçit 1'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

1. Üst geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.163; Şekil 3.90; Çizelge 3.164).

Çizelge 3.163. Üst geçit 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	x	-	2
I1	10.07.2018	x	-	4
I1	11.08.2018	x	-	4



Şekil 3.90. Birinci üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Çizelge 3.164. Üst geçit 1'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

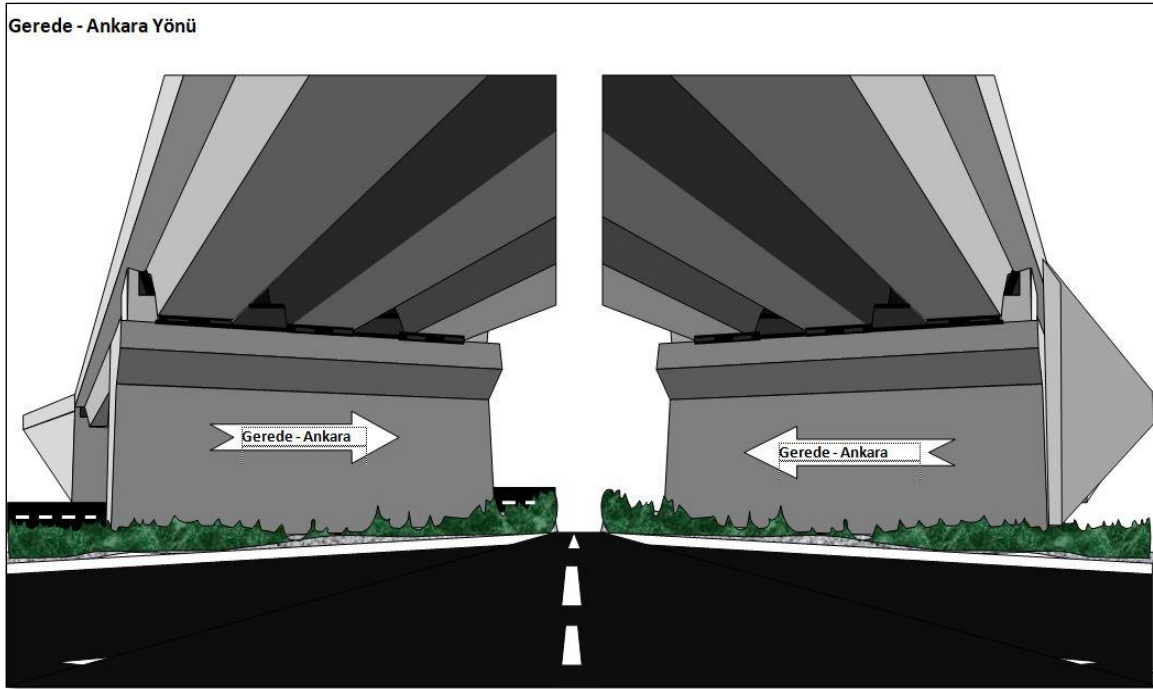
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu			Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı (Sağ - Sol) 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası Dış - İç 2 - Ayak Kiriş Arası İç - Dış 3 - Kiriş Üzeri	Boşluk Boşluk Boşluk							Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	27	Üreme	Çalı	Aktif			Serçe	Kesin
18.05.2018	2	Sol orta ayak	1		Doğu	Beton	27	Tünek		Aktif			Serçe	Kesin
10.07.2018	1	Sol orta ayak	1		Doğu	Beton	27	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
10.07.2018	2	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	27	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
10.07.2018	3	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	27	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
10.07.2018	4	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	27	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
11.08.2018	1	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	28	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
11.08.2018	2	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	29	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
11.08.2018	3	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	30	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin
11.08.2018	4	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	31	Tünek		Aktif			Güvercin	Kesin

Gerede-Ankara yönü

1. Üst geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.165; Şekil 3.91).

Çizelge 3.165. Üst geçit 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	18.05.2018	x	-	2
I1	10.07.2018	x	-	4
I1	11.08.2018	x	-	4

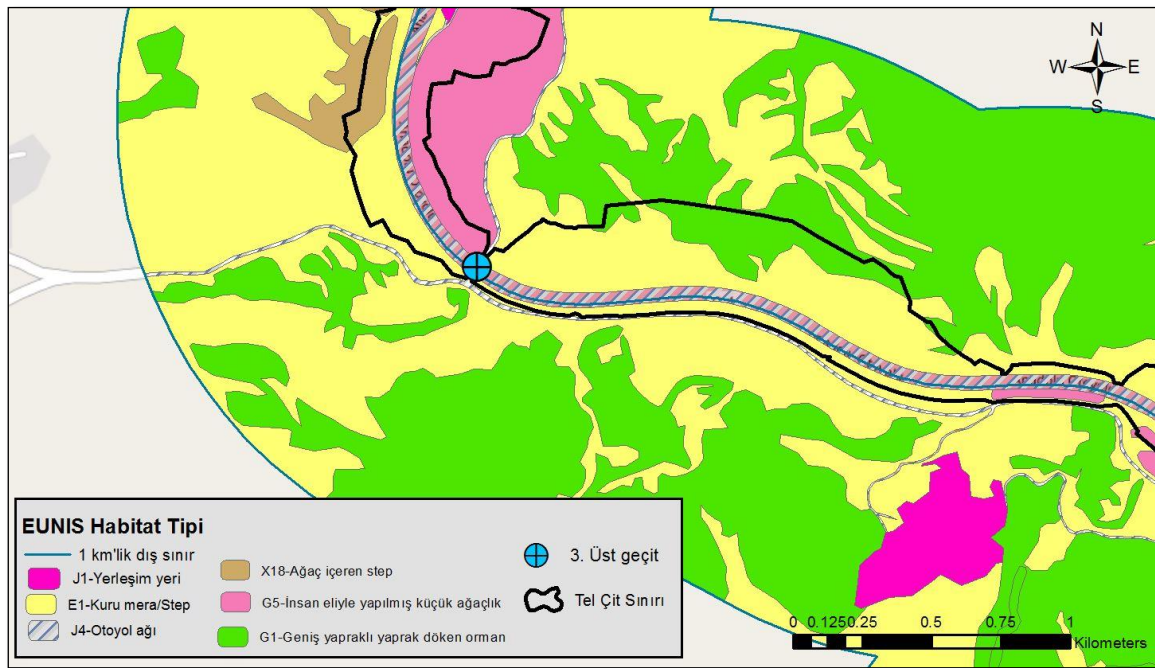


Şekil 3.91. Birinci Üst geçit Gerede-Ankara yönündeki genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Üst geçidin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.5.2. Üçüncü üst geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan üst geçitler arasında 3. sırada yer almaktadır. Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.47). Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



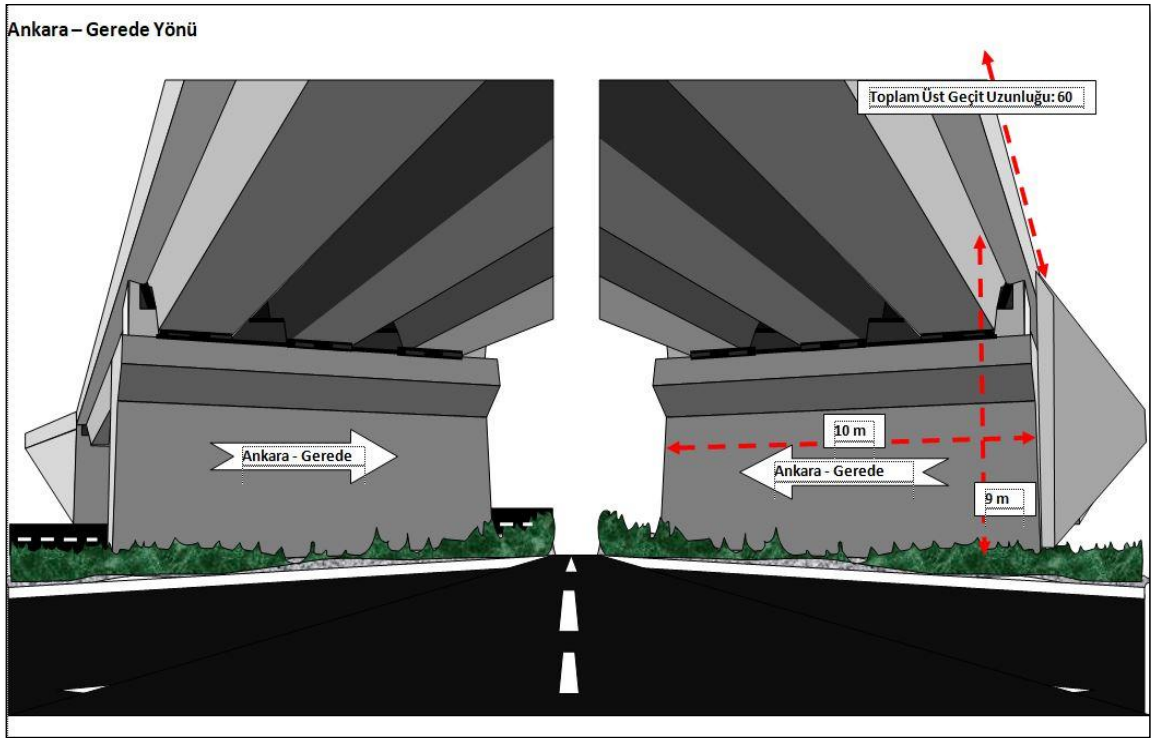
Harita 3.47. Üst geçit 3'ün EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

3. Üst geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.166; Şekil 3.92).

Çizelge 3.166. Üst geçit 3'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-



Şekil 3.92. Üçüncü üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

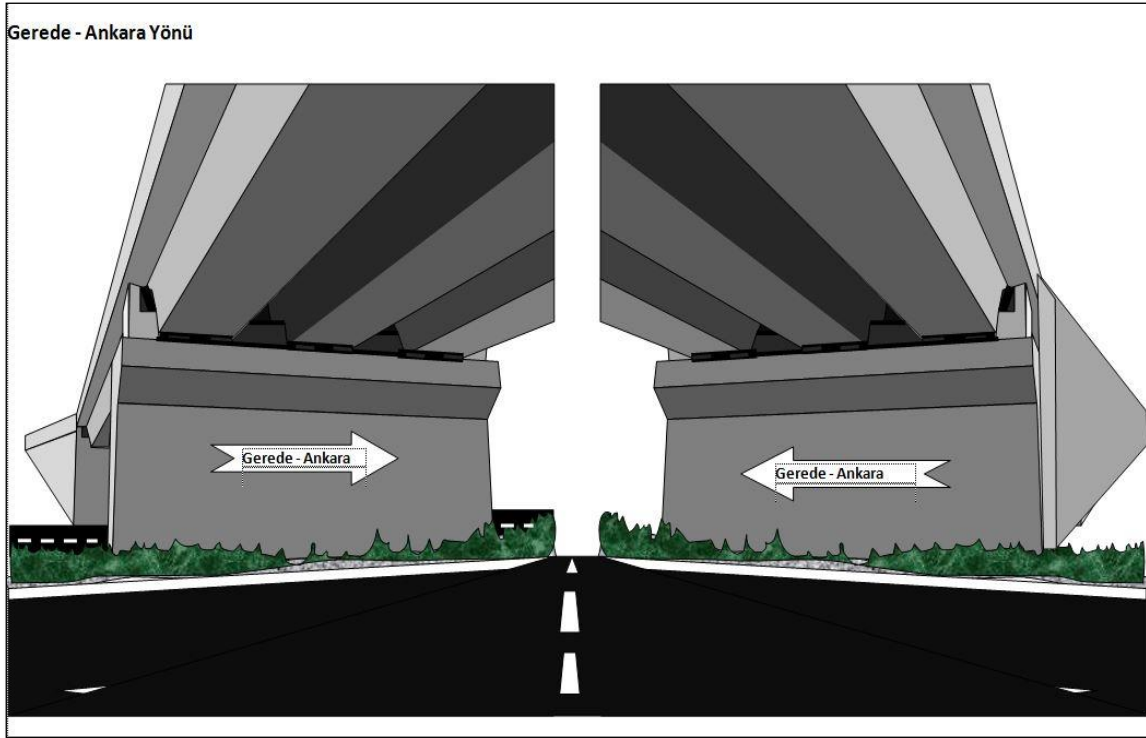
Üst geçidin Ankara-Gerede yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

Gerede-Ankara yönü

3. Üst geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.167; Şekil 3.93).

Çizelge 3.167. Üst geçit 3'ün Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	31.05.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-

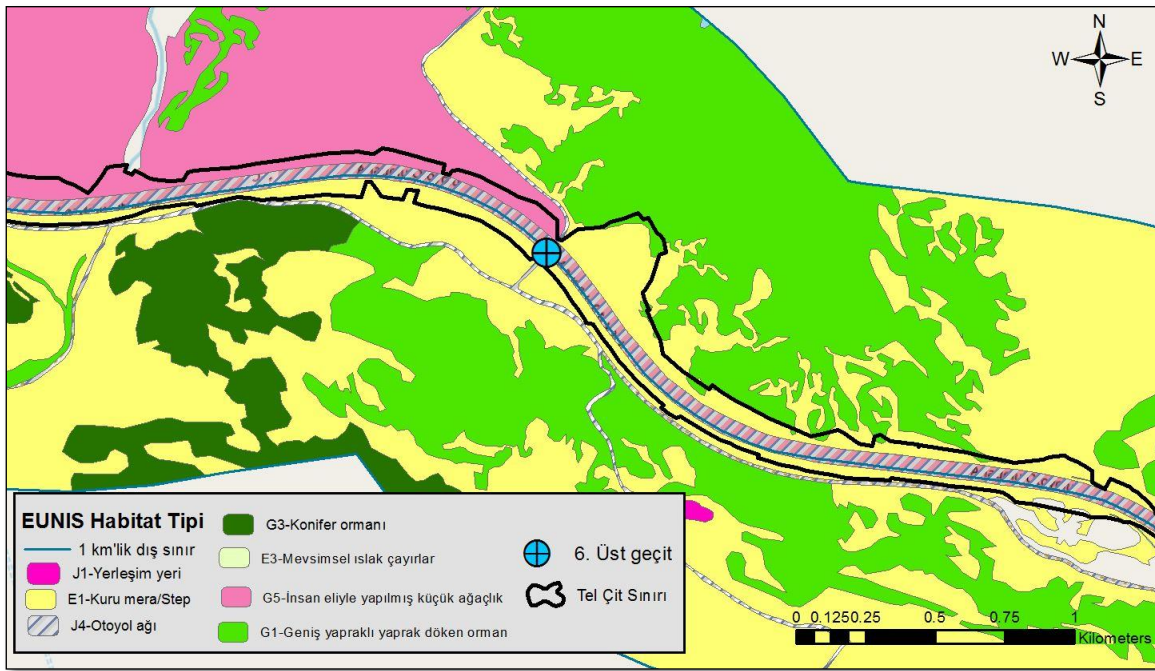


Şekil 3.93. Üçüncü üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Üst geçidin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.5.3. Altıncı üst geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan üst geçitler arasında 6. sırada yer almaktadır. Üst geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre G1 (Geniş yapraklı yaprak döken orman) ve Gerede-Ankara yönünde ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.48). Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



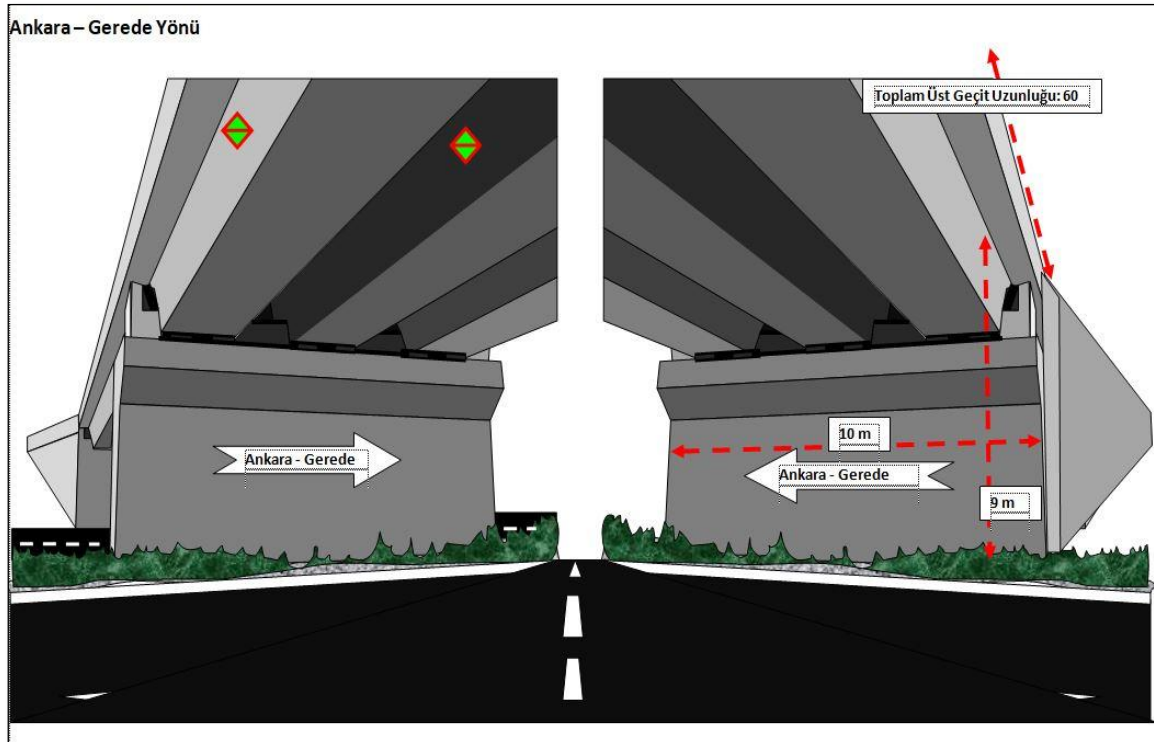
Harita 3.48. Üst geçit 6'nın EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

6. Üst geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.168; Şekil 3.94; Çizelge 3.169).

Çizelge 3.168. Üst geçit 6'nın Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G4	22.06.2018	-	x	-
G4	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	x	-	2



Şekil 3.94. Altıncı üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Çizelge 3.169. Üst geçit 6'nın Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

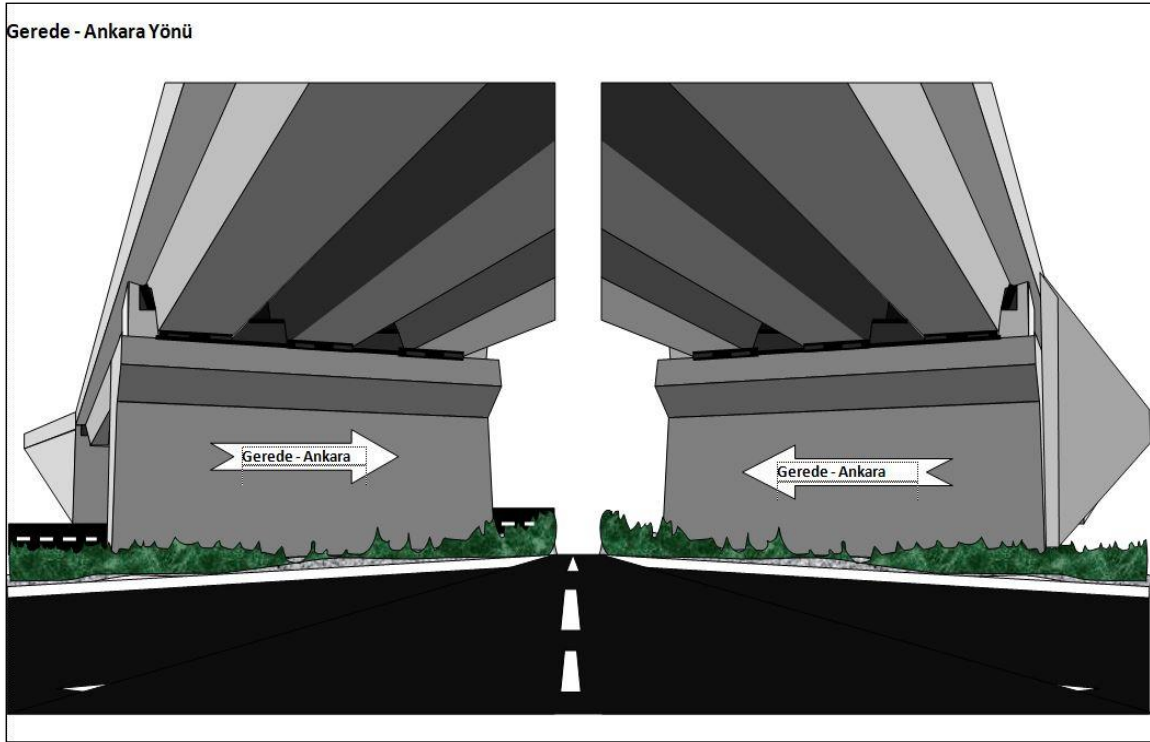
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu		Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa ;	
		1 - Ayak Bağlantı (Sağ - Sol)	2 - Ayak (Orta - Sağ - Sol)							Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
10.08.2018	1	Sol orta ayak	3	Kuzeydoğu	Beton	8,5	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırangıcı	Kesin
10.08.2018	2	Sol orta ayak	3	Kuzeydoğu	Beton	15	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırangıcı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

6. Üst geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.170; Şekil 3.95).

Çizelge 3.170. Üst geçit 6'nın Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1	22.06.2018	-	x	-
E1	11.07.2018	-	x	-
E1	10.08.2018	-	x	-

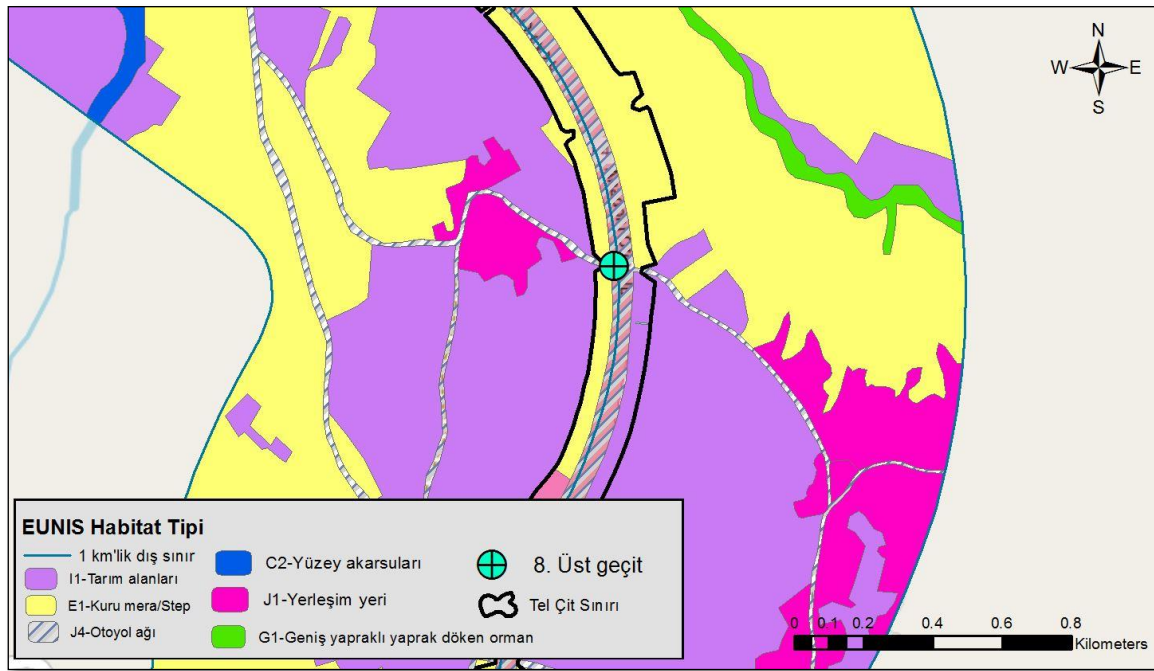


Şekil 3.95. Altıncı üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Üst geçidin Gerede-Ankara yönünde kuş yuvasına rastlanılmamıştır.

3.5.4. Sekizinci üst geçit

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan üst geçitler arasında 8. sırada yer almaktadır. Üst geçidin Ankara-Gerede yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı EUNIS habitat sınıflandırmasına göre I1 (tarım) ve Gerede-Ankara yönünde ise E1 (step) olarak belirlenmiştir (Harita 3.49). Üst geçidin Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönü için giriş kısmında bulunan 10 m çapındaki alan step habitatlıdır. Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



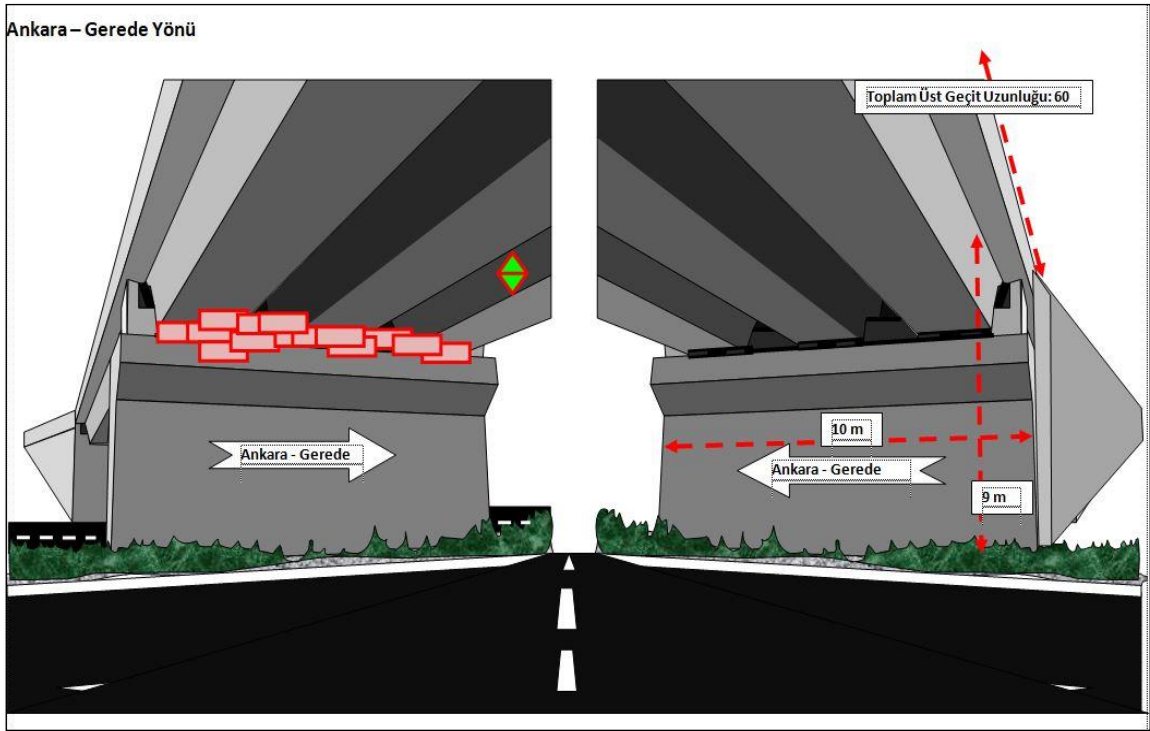
Harita 3.49. Üst geçit 8'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

8. Üst geçidin Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.171; Şekil 3.96; Çizelge 3.172).

Çizelge 3.171. Üst geçit 8'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1	23.06.2018	x	-	1
I1	09.08.2018	-	x	-
I1	23.09.2018	x	-	10



Şekil 3.96. Sekizinci üst geçidin Ankara-Gerede yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Çizelge 3.172. Üst geçit 8'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

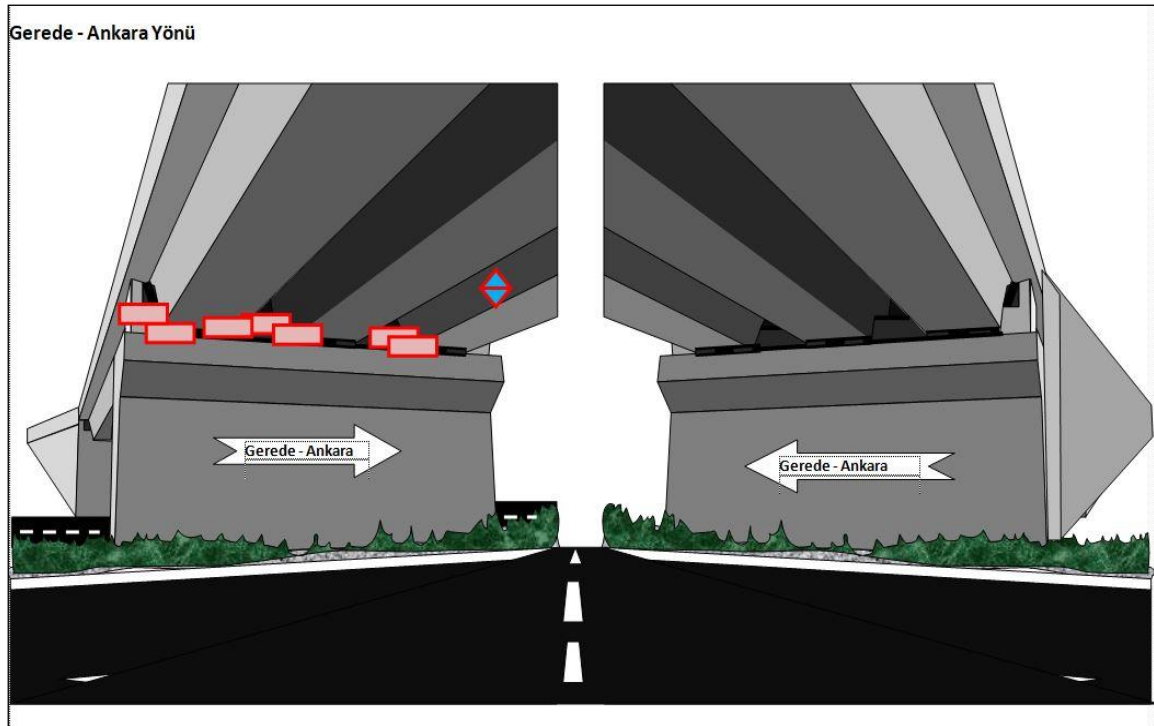
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu			Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı (Sağ - Sol) 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası Dış Boşluk 2 - Ayak Kiriş Arası İç Boşluk 3 - Kiriş Üzeri	Aktif / Boş/ Kırık/Kalıntı							Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		Kuşun Türü
23.06.2018	1	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	1	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	2	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	3	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	4	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	5	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	6	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	7	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	8	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	9	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	10	Sol orta ayak	2		Doğu	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin

Gerede-Ankara yönü

8. Üst geçidin Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.173; Şekil 3.97; Çizelge 3.174).

Çizelge 3.173. Üst geçit 8'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
J1	23.06.2018	x	-	1
J1	09.08.2018	x	-	3
J1	23.09.2018	x	-	6



Şekil 3.97. Sekizinci üst geçidin Gerede-Ankara yönünden genel görünümü (balıkgözü görünüşü)

Çizelge 3.174. Üst geçit 8'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu			Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa,	
		1 - Ayak Bağlantı (Sağ - Sol) 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası Dış Boşluk 2 - Ayak Kiriş Arası İç Boşluk 3 - Kiriş Üzeri								Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
23.06.2018	1	Sol orta ayak	3		Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
9.08.2018	1	Sol orta ayak	3		Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
9.08.2018	2	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
9.08.2018	3	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	1	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	18	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılacağı	Kesin
23.09.2018	2	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	3	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	4	Sol orta ayak	2		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	5	Sol orta ayak	1		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
23.09.2018	6	Sol orta ayak	1		Batı	Beton	-	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin

3.6. Köprüler

Bu çalışmada, otoyol üzerinde bulunan 2 köprüde inceleme yapılmıştır. Köprüleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.175). Çalışılan bütün köprülere ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.5). Köprülerin, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler her bir köprü için ayrı başlıklar halinde belirtilmiştir. Köprüler için hesaplanan yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminlerinde yer alan bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.176).

Çizelge 3.175. Köprüleri yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

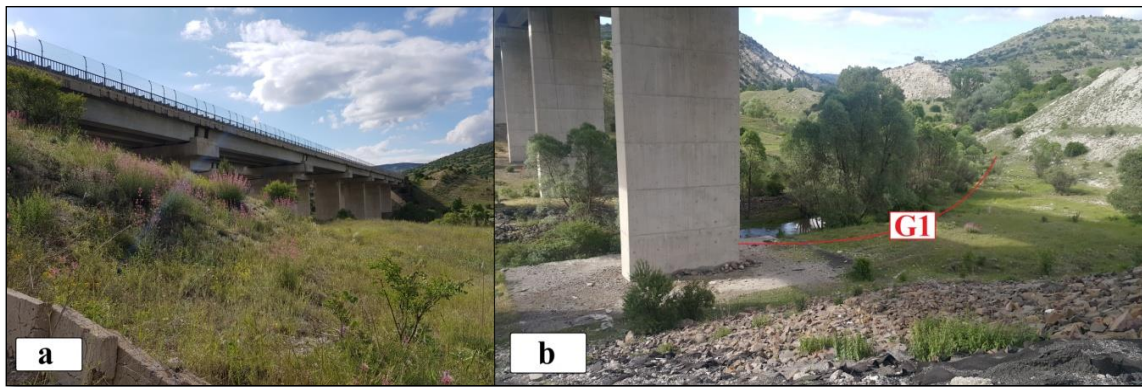
Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
KÖPRÜ	Kır kırlangıcı (<i>Hirundo rustica</i>)	x	-	1	-
	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	-	1	-
	Kızıl kırlangıç (<i>Cecropis daurica</i>)	x	-	1	-
	Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	x	-	20	-
	Bayağı kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	x	x	2	8
				25	8

Çizelge 3.176. Köprüler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini (D: yuva yoğunluk tahmini, N: yuva büyüklük tahmini, %CV: standart sapma, %95 Confidence Interval: güven aralığı)

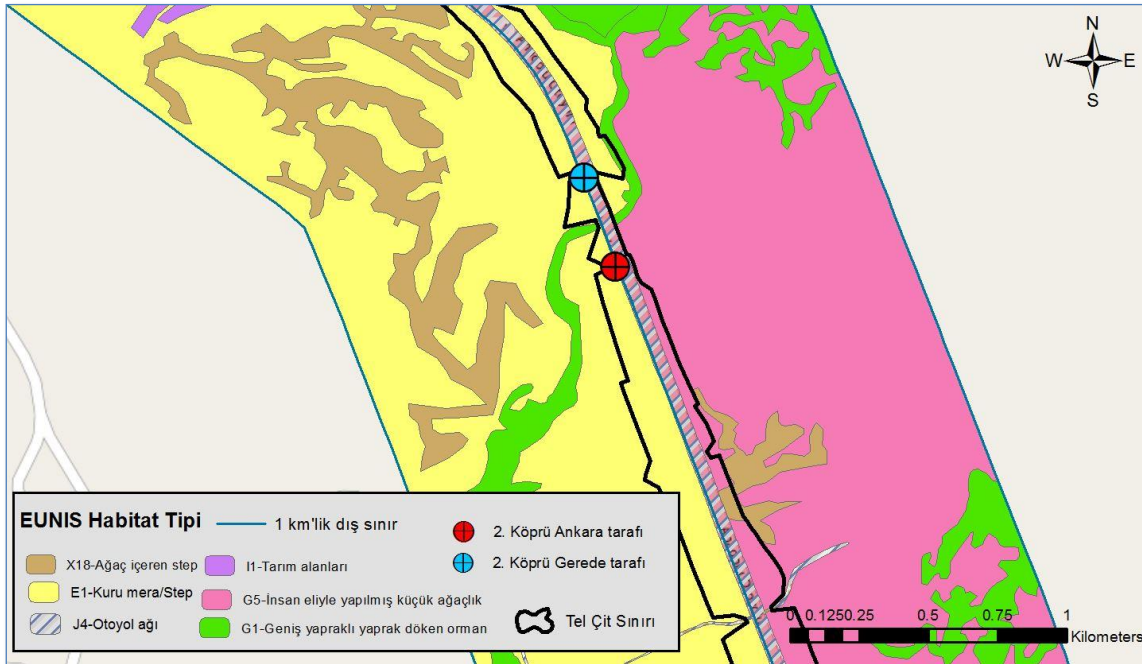
YAPI TİPİ	Alan (m ²)	Seçilen En İyi Model		D	N	% CV	%95 Confidence Interval
Köprü	40120	Half - normal	Simple polynomial	0.015	596.00	20.46	0.097 – 0.226

3.6.1. İkinci köprü

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan köprüler arasında 2. sırada yer almaktadır. Köprü'nün adı Buğralar köprüsüdür. Köprü'nün Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı her iki yönde de aynı şekilde iki farklı habitata sahiptir. Bu habitatlar EUNIS habitat sınıflandırmasına göre E1 (step) ve G1 (riparyan) olarak belirlenmiştir (Resim 3.14; Harita 3.50). Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.14. İkinci köprü'nün görüntüsü; a. step (E1), b. riparyan (G1)



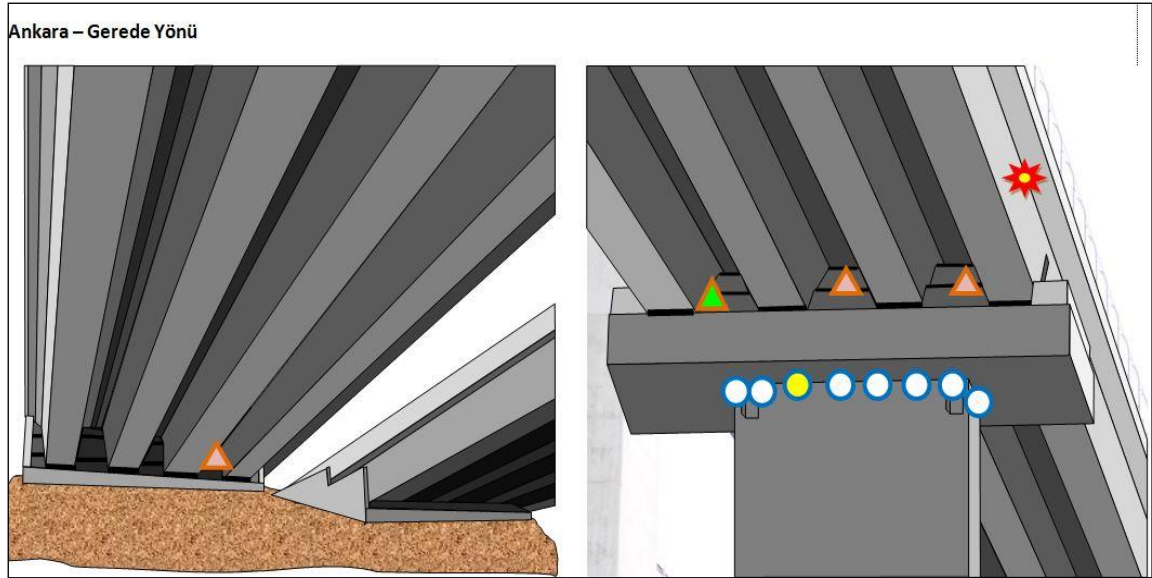
Harita 3.50. Köprü 2'nin EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

2. Köprü'nün Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.177; Şekil 3.98; Çizelge 3.178).

Çizelge 3.177. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1-G1	31.05.2018	x	-	8
E1-G1	23.06.2018	x	-	10
E1-G1	11.07.2018	x	-	12



Şekil 3.98. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.178. Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu		Yuvarın Yönü	Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tünek)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası Boşluk 2 - Ayak Kiriş Arası Boşluk 3 - Kiriş Üzeri 4 - Kiriş Dış Kısım 5 - Ayak Üzeri Delik							Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	2	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	3	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	4	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	5	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	6	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	7	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
31.05.2018	8	Orta ayak (sol)	4	-	Beton	67	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	1	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	2	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	4	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	5	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	6	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	7	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalın	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	8	Orta ayak (sol)	4	-	Beton	67	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kurlangıcı	Kesin
23.06.2018	9	Orta ayak (sağ)	2	-	Beton	82	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Kertenez	Kesin

Çizelge 3.178. (devam) Köprü 2'nin Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

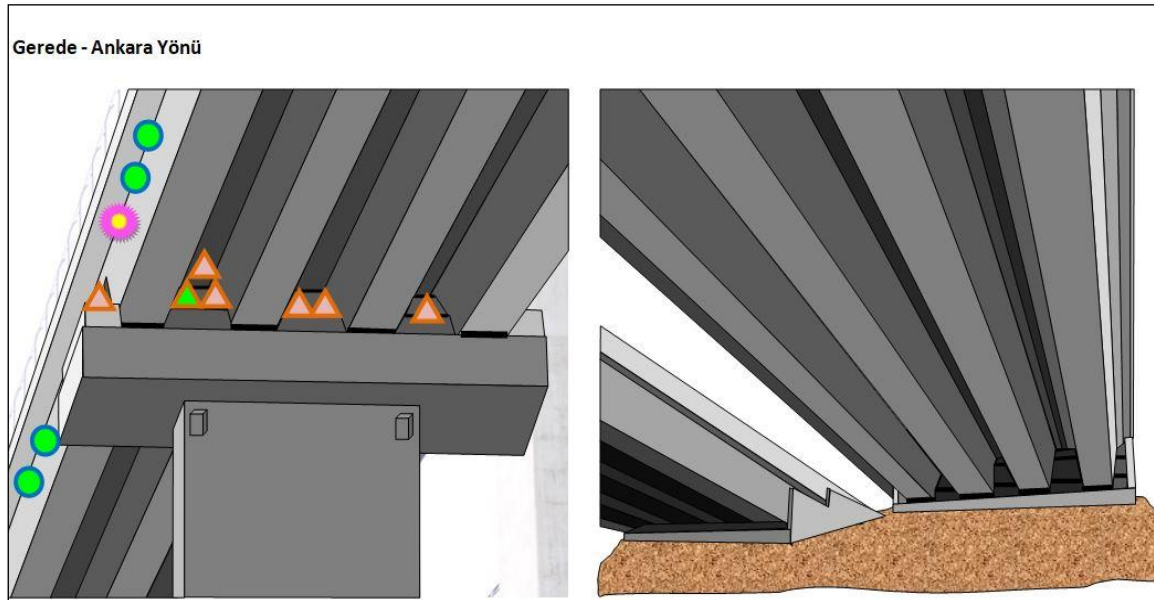
23.06.2018	10	Orta ayak (sağ)	3	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	1	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	2	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	3	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	4	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	5	Orta ayak (sağ)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	6	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	7	Orta ayak (sol)	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	8	Orta ayak (sol)	4	-	Beton	67	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kızıl kirlangıç	Kesin
11.07.2018	9	Orta ayak (sağ)	3	-	Beton	41	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kirlangıcı	Kesin
11.07.2018	10	Ayak bağlantı (sol)	2	-	Beton	3	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	11	Orta ayak (sağ)	2	-	Beton	123	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	12	Orta ayak (sağ)	2	-	Beton	123	Tünek	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin

Gerede-Ankara yönü

2. Köprünün Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.179; Şekil 3.99; Çizelge 3.180).

Çizelge 3.179. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede - Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1-G1	31.05.2018	x	-	6
E1-G1	23.06.2018	x	-	5
E1-G1	11.07.2018	x	-	12



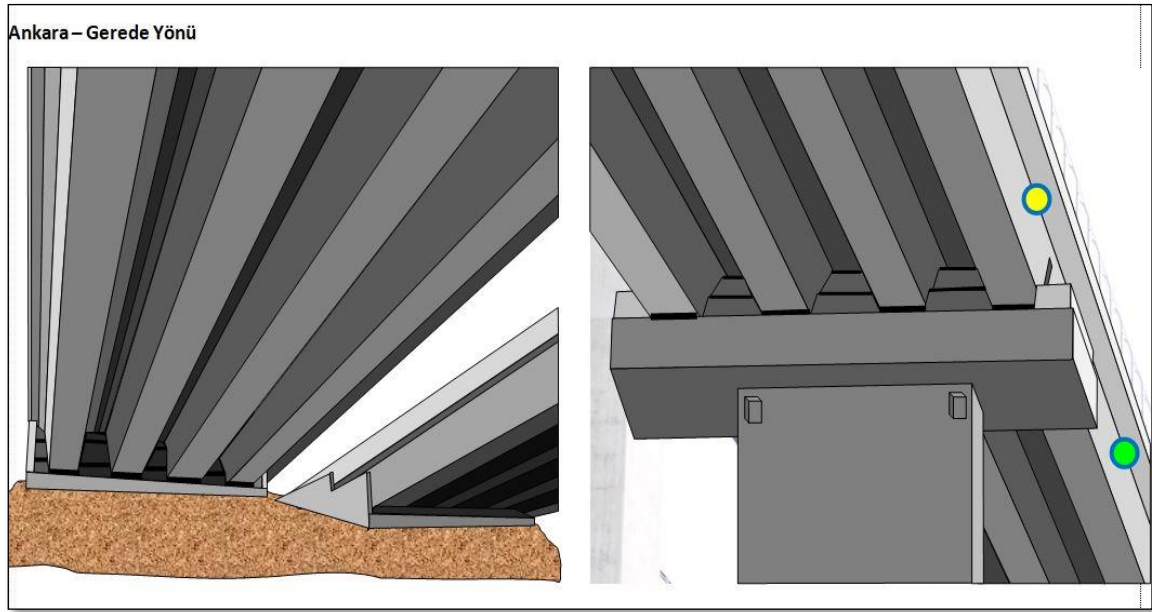
Şekil 3.99. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönündeki genel durumu

Çizelge 3.180. Köprü 2'nin Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu		Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Türeme)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurt Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı	2 - Orta Ayak							Yumurt Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
31.05.2018	1	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
31.05.2018	2	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
31.05.2018	3	Ayak bağlantı	3	-	Beton	32	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
31.05.2018	4	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kır krlangıcı	Kesin
31.05.2018	5	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
31.05.2018	6	Orta ayak	2	-	Beton	123	Türeme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
31.05.2018	1	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
31.05.2018	2	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
31.05.2018	3	Ayak bağlantı	3	-	Beton	32	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
31.05.2018	4	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kır krlangıcı	Kesin
31.05.2018	5	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	1	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
11.07.2018	2	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	3	Ayak bağlantı	3	-	Beton	32	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
11.07.2018	4	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Kır krlangıcı	Kesin
11.07.2018	5	Orta ayak	2	-	Beton	123	Üreme	Çalı	Boş	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	6	Orta ayak	4	-	Beton	52	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
11.07.2018	7	Orta ayak	4	-	Beton	53	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
11.07.2018	8	Orta ayak	4	-	Beton	56	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
11.07.2018	9	Orta ayak	2	-	Beton	123	Türeme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	10	Orta ayak	2	-	Beton	82	Türeme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	11	Orta ayak	1	-	Beton	41	Türeme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
11.07.2018	12	Orta ayak	1	-	Beton	41	Türeme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin

Çizelge 3.181. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
I1-C2	04.06.2018	x	-	2
I1-C2	23.06.2018	x	-	2
I1-C2	09.08.2018	x	-	2



Şekil 3.100. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.182. Köprü 4'ün Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvarın Konumu		Yuvarın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvarın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvarın Türü (Üreme - Tüneme)	Yuvarın Materyali	Yuvarın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtla Sayısı		Yuvarın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;
		1 - Ayak Bağlantı	2 - Orta Ayak						Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	
4.06.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev kirlangıcı Kesin
4.06.2018	2	Orta ayak	1	Beton	72	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kirlangıcı Kesin
23.06.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kirlangıcı Kesin
23.06.2018	2	Orta ayak	1	Beton	72	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kirlangıcı Kesin
9.08.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev kirlangıcı Kesin
9.08.2018	2	Orta ayak	1	Beton	72	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev kirlangıcı Kesin

Çizelge 3.184. Köprü 4'ün Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu		Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Türeme)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası 2 - Ayak Kiriş Arası 3 - Kiriş Üzeri 4 - Kiriş DIŞ Kısım 5 - Ayak Üzeri Delik						Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı		
4.06.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
4.06.2018	2	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
4.06.2018	3	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
4.06.2018	4	Orta ayak	3	Beton	85	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
23.06.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
23.06.2018	2	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
23.06.2018	3	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
23.06.2018	4	Orta ayak	3	Beton	85	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
23.06.2018	5	Orta ayak	3	Beton	108	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya krlangıcı	Kesin
9.08.2018	1	Orta ayak	1	Beton	36	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
9.08.2018	2	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
9.08.2018	3	Orta ayak	1	Beton	108	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
9.08.2018	4	Orta ayak	3	Beton	85	Üreme	Çamur	Kırık	-	-	Ev krlangıcı	Kesin
9.08.2018	5	Orta ayak	3	Beton	108	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya krlangıcı	Kesin

3.7. Viyadük

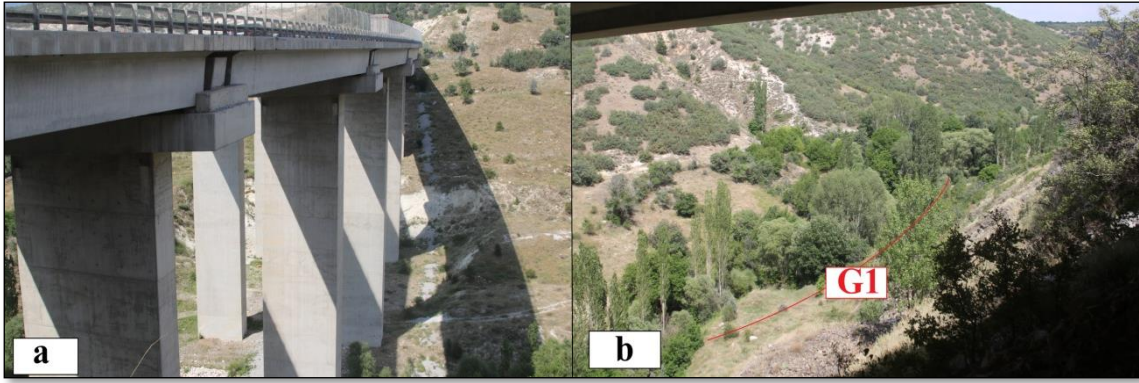
Bu çalışmada otoyol üzerinde bulunan 1 viyadükte inceleme yapılmıştır. Viyadüğü yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 3.185). Çalışılan bütün üst geçitlere ait koordinat bilgileri, tel çit durumu, yapı ve zemin materyali, yapıya ait nicel ölçüler gibi bilgiler tablo halinde EK-7’da verilmiştir (EK-7; Çizelge 7.5). Viyadüğün, Ankara-Gerede yönü ve Gerede-Ankara yönü olmak üzere her iki yöne ait EUNIS habitat tipi, yuva varlığı, yuva olması durumunda toplam yuva sayısı, yuvaların konumu, durumu ve girişe olan uzaklıkları, yuva materyali, yuvada bulunan yavru ve yumurta sayısı ve bu yuvaların hangi kuş türüne ait olduğu gibi bilgiler viyadük için ayrı başlık halinde belirtilmiştir. Viyadükler için yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminleri yeterli veri olmaması nedeniyle hesaplanamamıştır.

Çizelge 3.185. Viyadüğü yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan kuş türleri ve sayıları

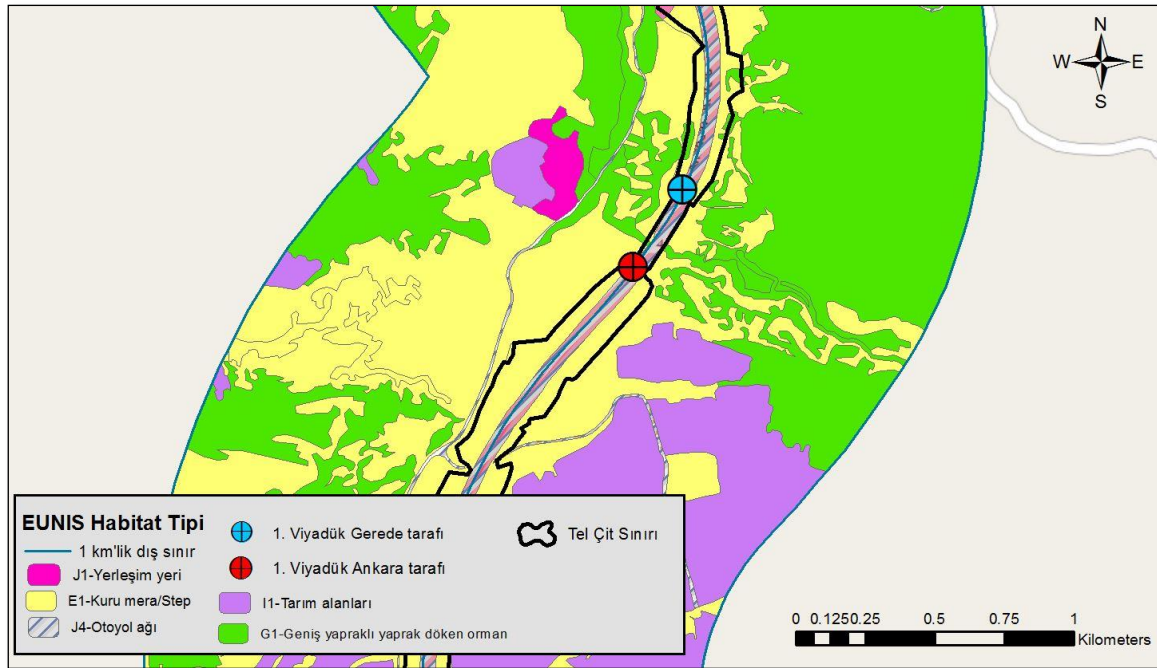
Yapı Tipi	Kuş Türü	Yapının Kullanım Amacı		Toplam Yuva Sayısı	Toplam Tüneme Sayısı
		Üreme	Tüneme		
VIYADÜK	Kaya kırlangıcı (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	x	x	2	2
	Ev kırlangıcı (<i>Delichon urbicum</i>)	x	-	2	-
	Güvercin (<i>Columba livia</i>)	-	x	-	1
	Küçük karga (<i>Corvus monedula</i>)	-	x	-	2
	Bayağı kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	-	x	-	4
				4	9

3.7.1. Birinci viyadük

Anadolu otoyolu üzerinde bulunan viyadükler arasında 1. sırada yer almaktadır. Viyadüğün Ankara-Gerede ve Gerede-Ankara yönünde bulunan 100 m alan içerisindeki habitatı her iki yönde de aynı şekilde iki farklı habitata sahiptir. Bu habitatlar EUNIS habitat sınıflandırmasına göre Ankara-Gerede yönünde E1 (step) ve G1 (geniş yapraklı yaprak dökken orman / riparyan), Gerede-Ankara yönünde E1 (step) ve G1 (geniş yapraklı yaprak dökken orman / riparyan) olarak belirlenmiştir (Resim 3.15; Harita 3.52). Bu yapıya ait bilgiler her iki yön içinde ayrı ayrı olarak aşağıda verilmiştir.



Resim 3.15. Viyadüğün görüntüsü; a. step (E1) ve b. riparyan (G1)



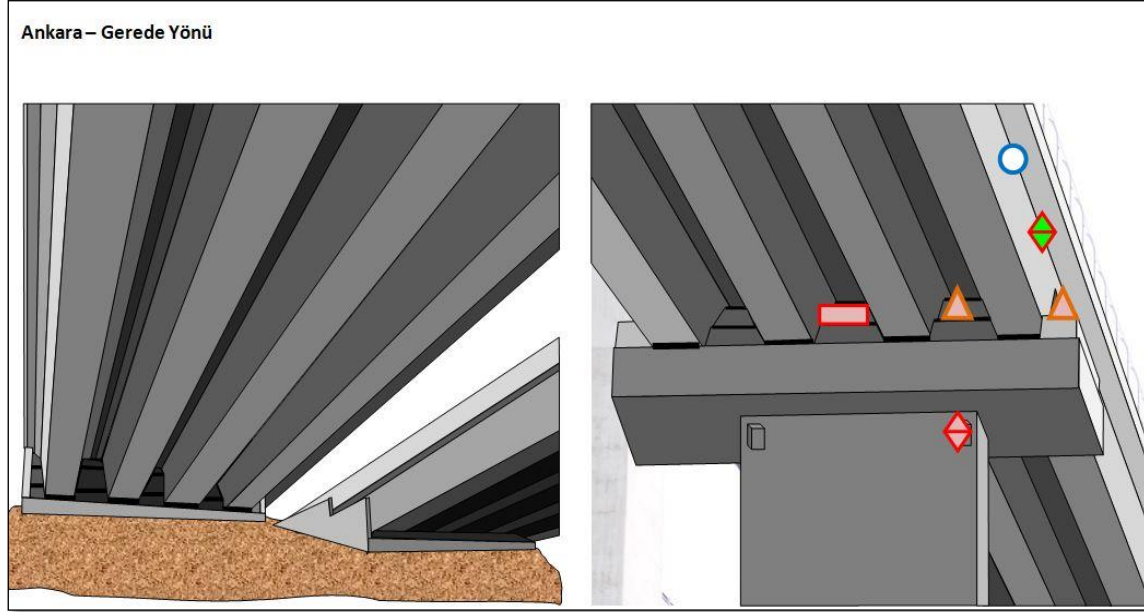
Harita 3.52. Viyadük 1'in EUNIS habitat haritası

Ankara-Gerede yönü

1. Viyadüğün Ankara-Gerede yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.186; Şekil 3.102; Çizelge 3.187).

Çizelge 3.186. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönüne ait yapı bilgileri

Ankara - Gerede Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
G5-G1	18.05.2018	x	-	7
G5-G1	10.07.2018	x	-	2



Şekil 3.102. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

Çizelge 3.187. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

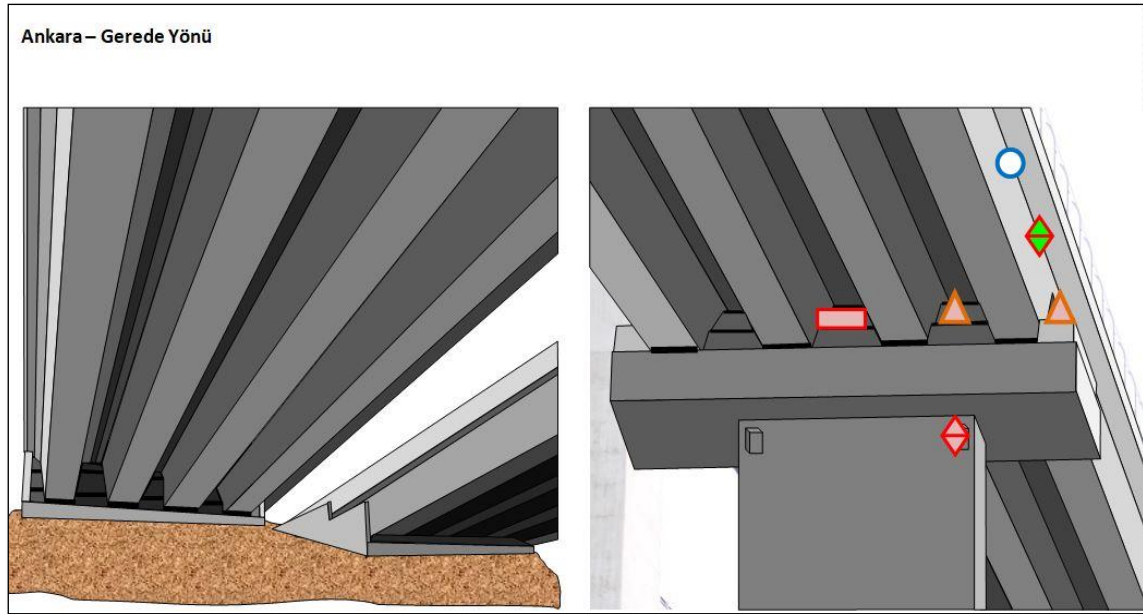
İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu		Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tüneme)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurtla Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı 2 - Orta Ayak	1 - Ayak Kiriş Arası Dış Boşluk 2 - Ayak Kiriş Arası İç Boşluk 3 - Kiriş Üzeri 4 - Kiriş Dış Kısım 5 - Ayak Üzeri Delik							Yumurtla Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kırılgacı	Kesin
18.05.2018	2	Orta ayak	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kırılgacı	Kesin
18.05.2018	3	Orta ayak	5	-	Beton	41	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kaya kırılgacı	Kesin
18.05.2018	4	Orta ayak	5	-	Beton	41	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kaya kırılgacı	Kesin
18.05.2018	5	Orta ayak	2	-	Beton	123	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
18.05.2018	6	Orta ayak	4	-	Beton	123	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
18.05.2018	7	Orta ayak	2	-	Beton	82	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Güvercin	Kesin
10.07.2018	1	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kırılgacı	Kesin
10.07.2018	2	Orta ayak	1	-	Beton	123	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kırılgacı	Kesin

Gerede-Ankara yönü

1. Viyadüğün Gerede-Ankara yönüne ait bilgiler ve yapının nicel ölçüleri, yuva durumu ve yapının zemin durumunu aşağıda gösterilmiştir (Çizelge 3.188; Şekil 3.102; Çizelge 3.189).

Çizelge 3.188. Viyadük 1'in Gerede-Ankara yönüne ait yapı bilgileri

Gerede -Ankara Yönü				
Yapının EUNIS Habitat Tipi (100 m Çapı)	İNCELEME TARİHİ	Yapıdaki Yuva Mevcudiyeti		Yapıdaki Toplam Yuva Adedi
		Var	Yok	
E1-G1	18.05.2018	x	-	6
E1-G1	10.07.2018	x	-	2



Şekil 3.102. Viyadük 1'in Ankara-Gerede yönündeki genel durumu

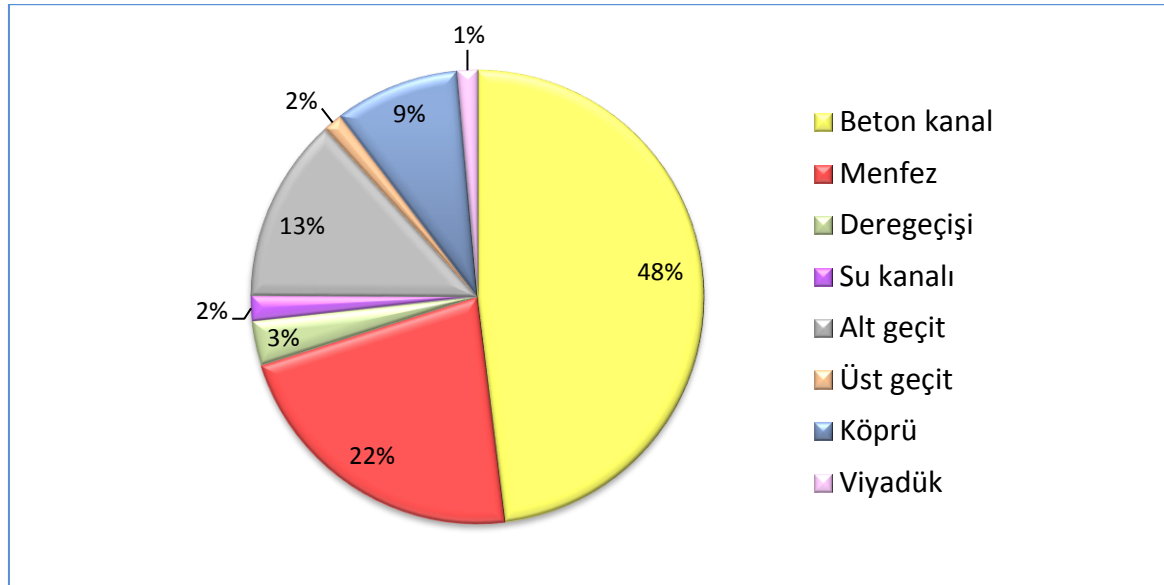
Çizelge 3.189. Viyadük 1'in Gerede-Ankara yönünde bulunan yuvalara ait bilgiler

İNCELEME TARİHİ	Yuva No	Yuvanın Konumu		Yuvanın Yönü	Yuvanın İnşa Edildiği Yapının Materyali	Yuvanın Girişten Uzaklığı (m)	Yuvanın Türü (Üreme - Tüneme)	Yuvanın Materyali	Yuvanın Durumu	Yuvada Yavru ve Yumurta Sayısı		Yuvanın Hangi Kuşa Ait Olduğu Tespit Edilebiliyorsa;	
		1 - Ayak Bağlantı 2 - Orta Ayak (Sağ - Sol)	1 - Ayak Kiriş Arası Dış Boşluk 2 - Ayak Kiriş Arası İç Boşluk 3 - Kiriş Üzeri 4 - Kiriş Dış Kısım 5 - Ayak Üzeri Delik							Yumurta Sayısı	Yavru Sayısı	Kuşun Türü	Değerlendirme
18.05.2018	1	Orta ayak	2	-	Beton	57	Üreme	Çamur	Aktif	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
18.05.2018	2	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin
18.05.2018	3	Orta ayak	2	-	Beton	123	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Küçük karga	Kesin
18.05.2018	4	Orta ayak	1	-	Beton	123	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Küçük karga	Kesin
18.05.2018	5	Orta ayak	3	-	Beton	82	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
18.05.2018	6	Orta ayak	4	-	Beton	123	Tüneme	Beton	Aktif	-	-	Kerkenez	Kesin
10.07.2018	1	Orta ayak	2	-	Beton	57	Üreme	Çamur	Boş	-	-	Kaya kurlangıcı	Kesin
10.07.2018	2	Orta ayak	1	-	Beton	82	Üreme	Çamur	Kalıntı	-	-	Ev kurlangıcı	Kesin

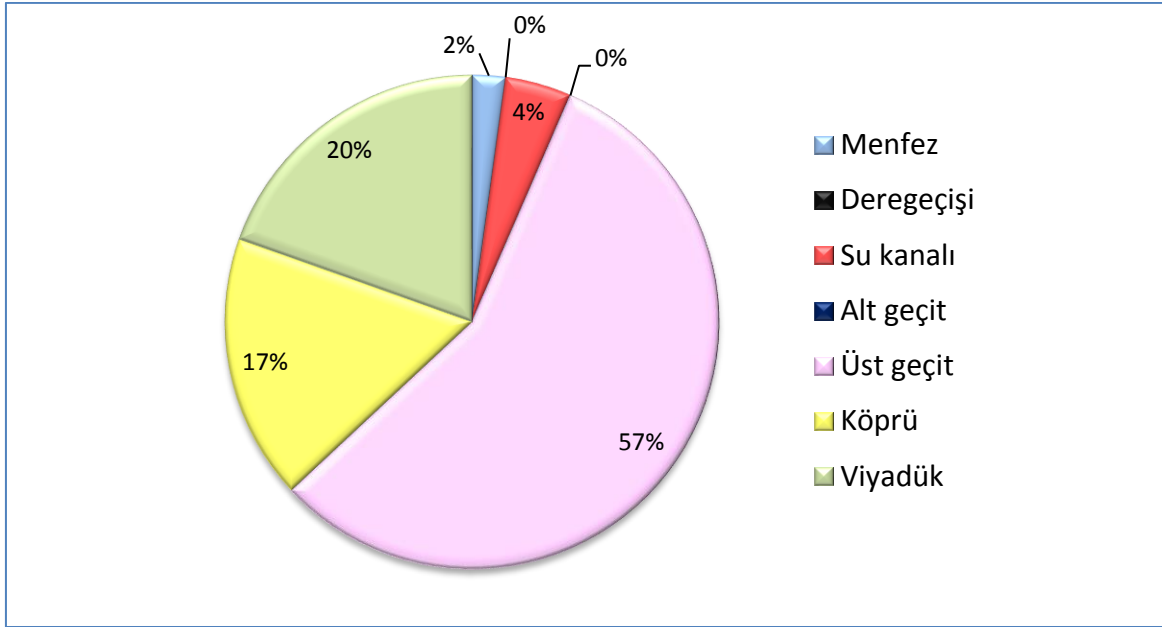
4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde Mayıs – Eylül 2018 ayları arasında yapılan bu çalışmada, otoyol yapılarını kullanan kuş türleri, bu türlerin otoyol yapılarını hangi amaçla (yuvalama veya tüneme) kullanıldığı, farklı tipteki yapılarda bulunan yuvaların yoğunluk tahmini, kuş türlerinin yuvalama ve tüneme amacıyla tercih ettikleri yapıların çevresindeki EUNIS habitat tipleri ve çalışılan farklı tipteki yapıların özelliklerine göre (genişlik, yükseklik, yapının zemin durumu vs.) yuvalama tercihleri belirlenerek değerlendirilmesi yapılmıştır.

Otoyol yapılarını yuvalama ve tüneme amacıyla kullanan 16 kuş türü belirlenmiştir. Belirlenen bu türlerden 10 tanesi yapıları yuvalanma amacıyla, 6 tanesinin de tüneme amacıyla kullandığı tespit edilmiştir. Bu türlerden 3'ünün (Kaya kırlangıcı, Güvercin ve Kerkenez) ise yapıları hem yuva hem de tünek olarak kullandığı belirlenmiştir. Çalışma sonunda, yapılardaki yuva sayısının en fazla menfezlerle ve su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanallarında bulunan drenaj deliklerinde olduğu ve yapılardaki tünek sayısının ise en fazla üst geçitlerde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.1; Şekil 4.2).

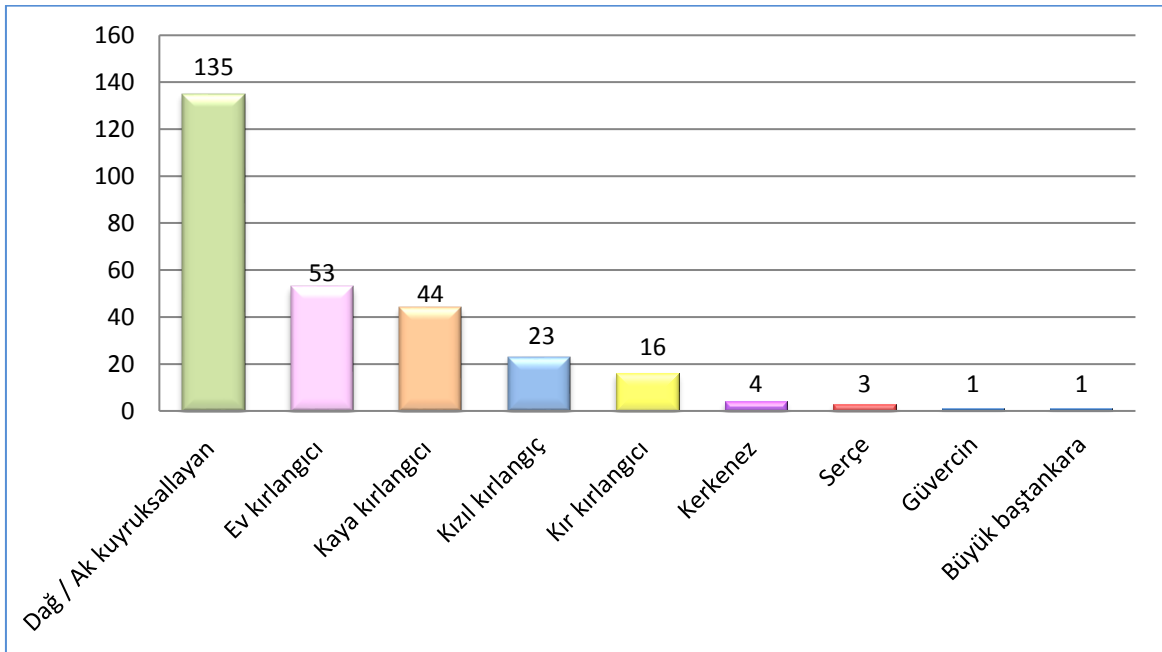


Şekil 4.1. Farklı yapı tiplerindeki yuva dağılımı

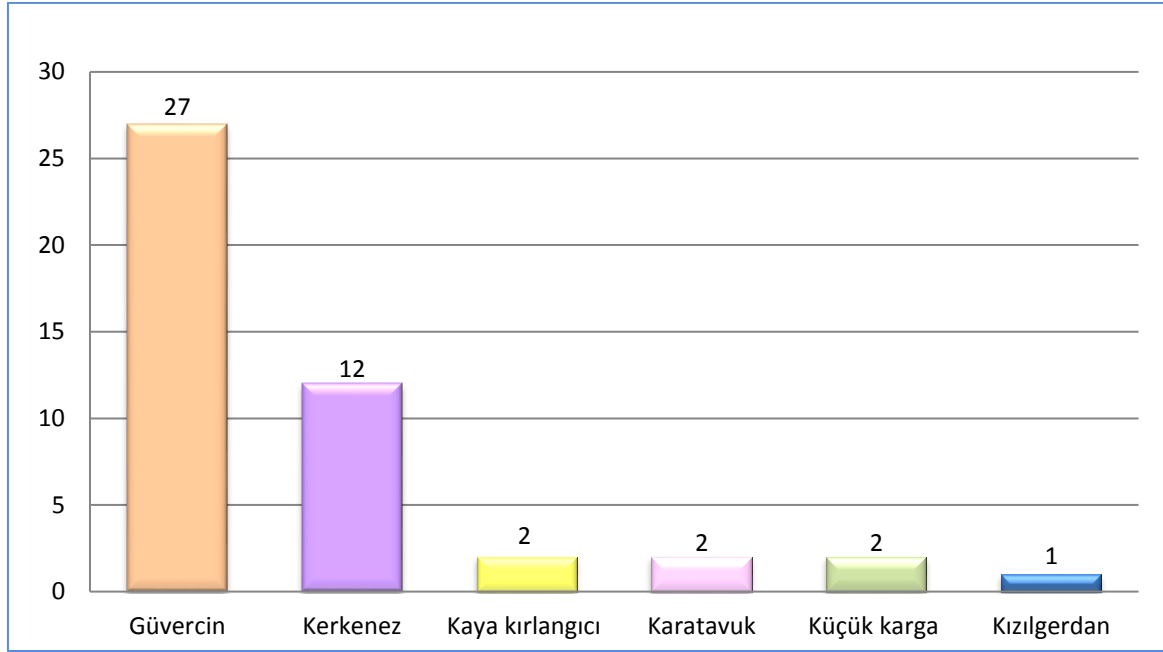


Şekil 4.2. Farklı yapı tiplerindeki tünek dağılımı

Buna bağlı olarak yapılardaki en fazla yuva sayısının Dağ kuyruksallayan (*Motacilla cinerea*) / Ak kuyruksallayan (*Motacilla alba*) türüne ait olduğu, en fazla tünek sayısının ise Güvercin (*Columba livia*) türüne ait olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.3; Şekil 4.4).



Şekil 4.3. Otoyol yapılarını yuva olarak kullanan kuş türleri



Şekil 4.4. Otoyol yapılarını tüneme olarak kullanan kuş türleri

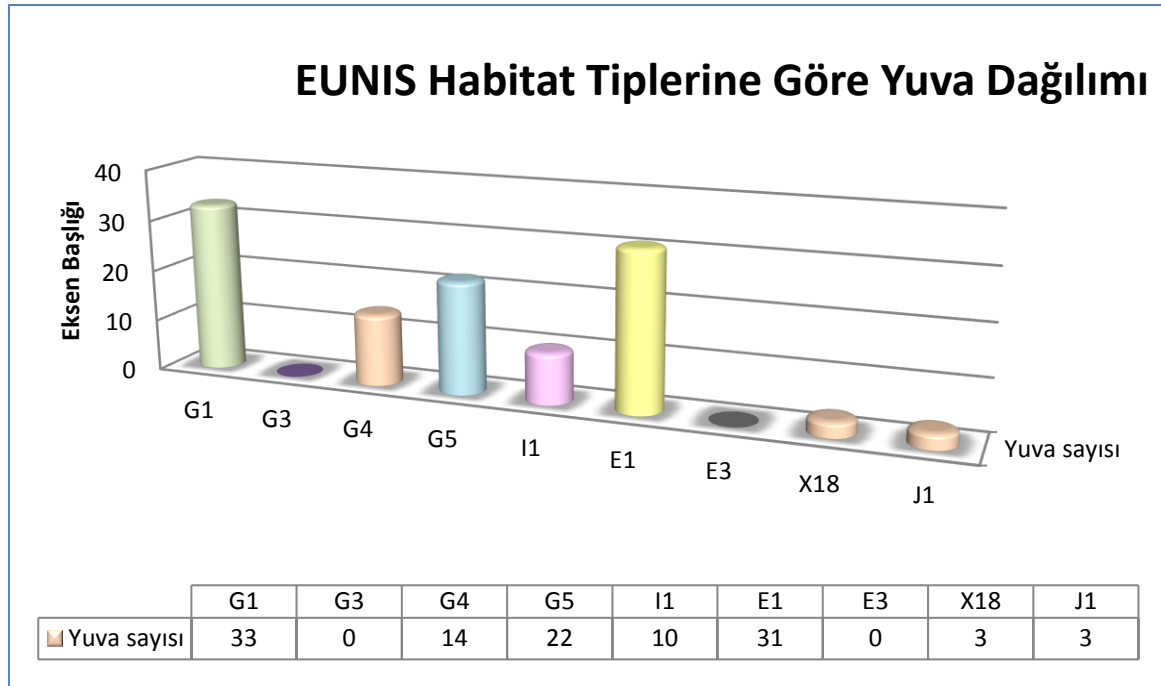
Kahramankazan-Gerede arasındaki Anadolu otoyolunda yapılan çalışma alanında toplam 13 EUNIS habitat tipi belirlenmiştir (Ek-7 Harita 4.1). Çalışmaların yapıldığı 50 yapının çevresinde 9 EUNIS habitat tipi belirlenmiştir. Yapıların çevresinde belirlenen EUNIS habitat tipleri kodları ve açıklamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 4.1)

Çizelge 4.1. Çalışmanın yapıldığı yapıların çevresinde belirlenen EUNIS habitat tipleri

EUNIS Habitat Tipi	Açıklama
E1	Kuru mera / Step
E3	Mevsimsel ıslak çayırlar
G1	Geniş yapraklı yaprak döken orman
G3	Konifer orman
G4	Karışık yaprak döken ve konifer ağaçlık
G5	İnsan eliyle yapılmış küçük ağaçlık
I1	Tarım alanları
J1	Yerleşim yeri
X18	Ağaç içeren step

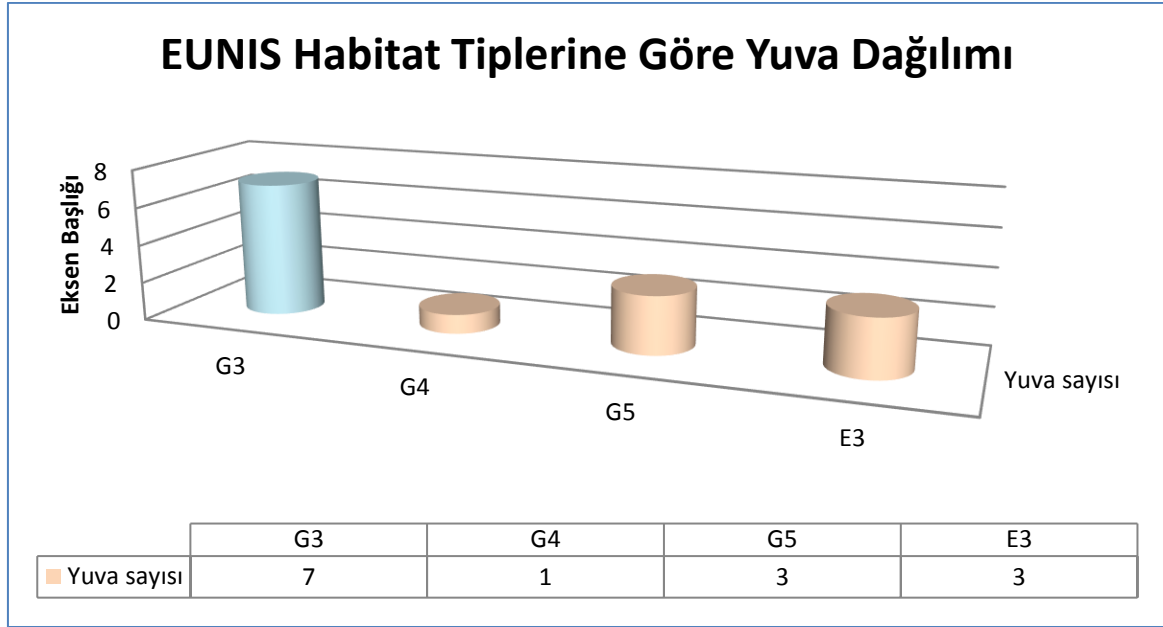
Çalışılan yapılarda belirlenen yuvaların EUNIS habitat tipine göre dağılımları her yapı için ayrı ayrı aşağıda belirtilmiştir.

Çalışılan menfezler bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G1 habitatında yer alan menfezlerde bulunduğu, en az yuvanın ise G3 ve E3 habitatlarında yer alan menfezlerde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.5).



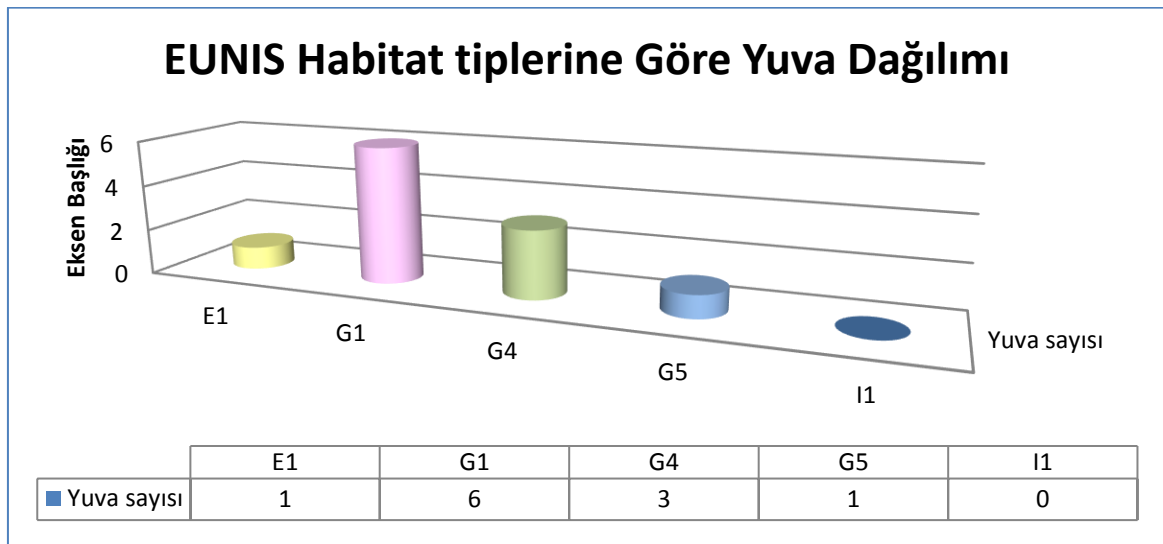
Şekil 4.5. Menfezlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

Çalışılan dere geçişlerinde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G3 habitatında yer alan dere geçişlerinde bulunduğu, en az yuvanın ise G4 habitatında yer alan dere geçişlerinde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.5).



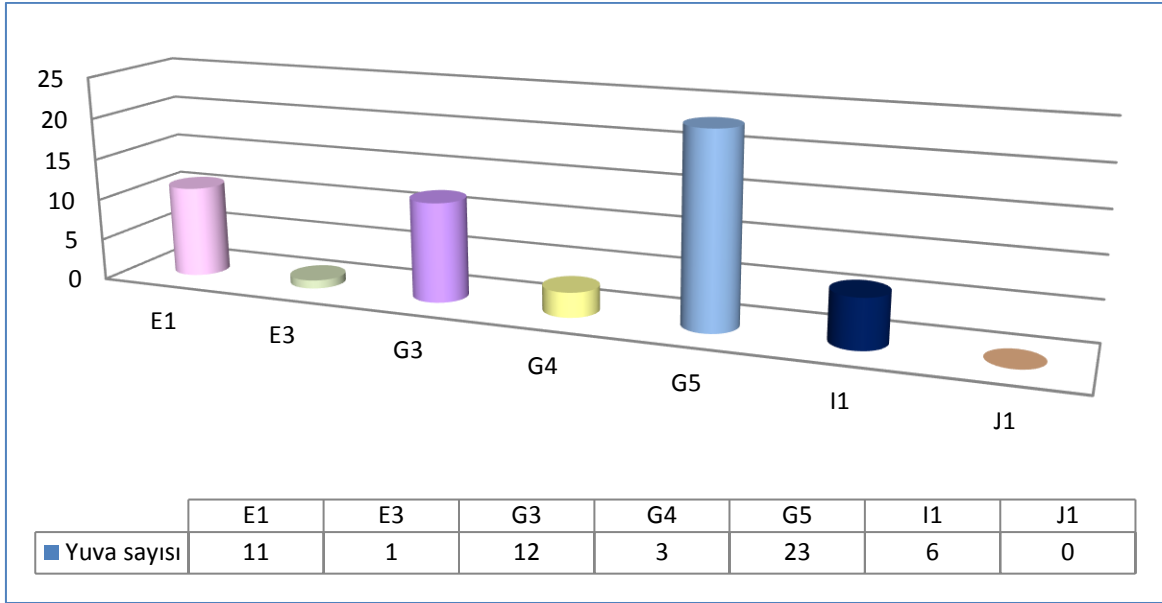
Şekil 4.6. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

Çalışılan su kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G1 habitatında yer alan su kanalında bulunduğu, I1 habitatında yer alan su kanalında ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.7).



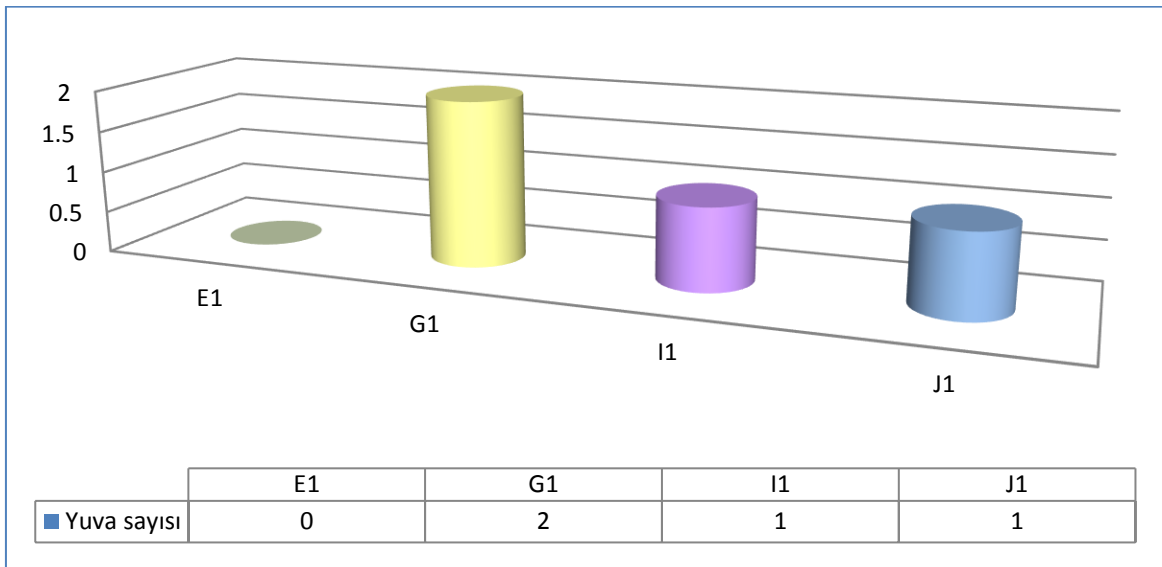
Şekil 4.7. Su kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

Çalışılan alt geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G5 habitatında yer alan alt geçitlerde bulunduğu, J1 habitatında yer alan alt geçitte ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.8).



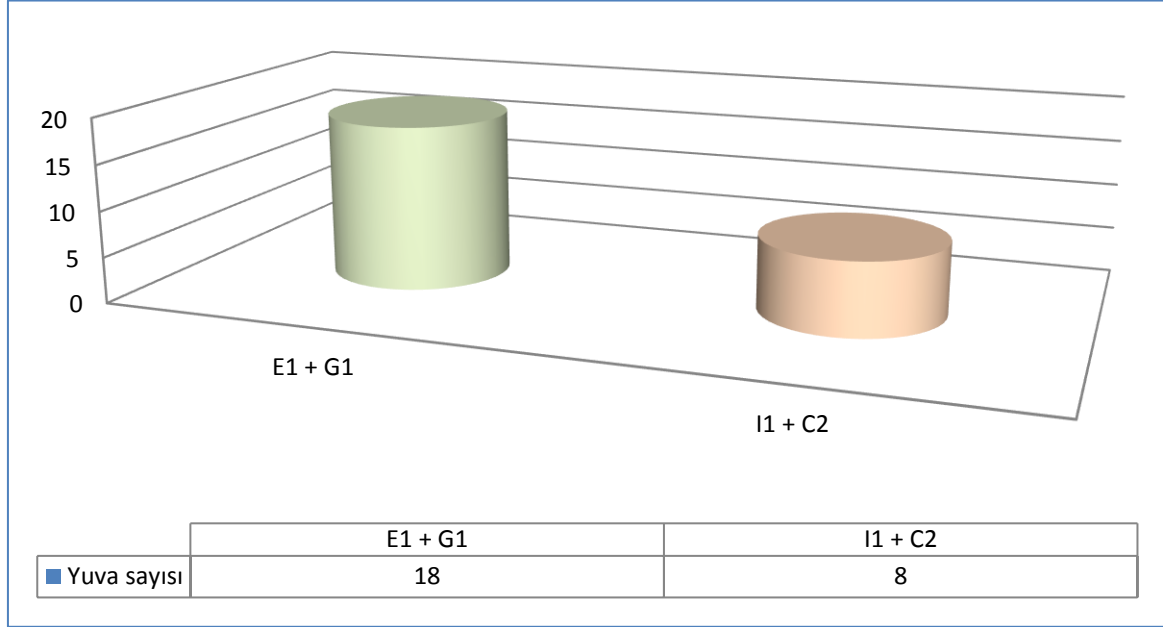
Şekil 4.8. Alt geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

Çalışılan üst geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G1 habitatında yer alan üst geçitlerde bulunduğu, E1 habitatında yer alan üst geçitte ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Üst geçitlerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

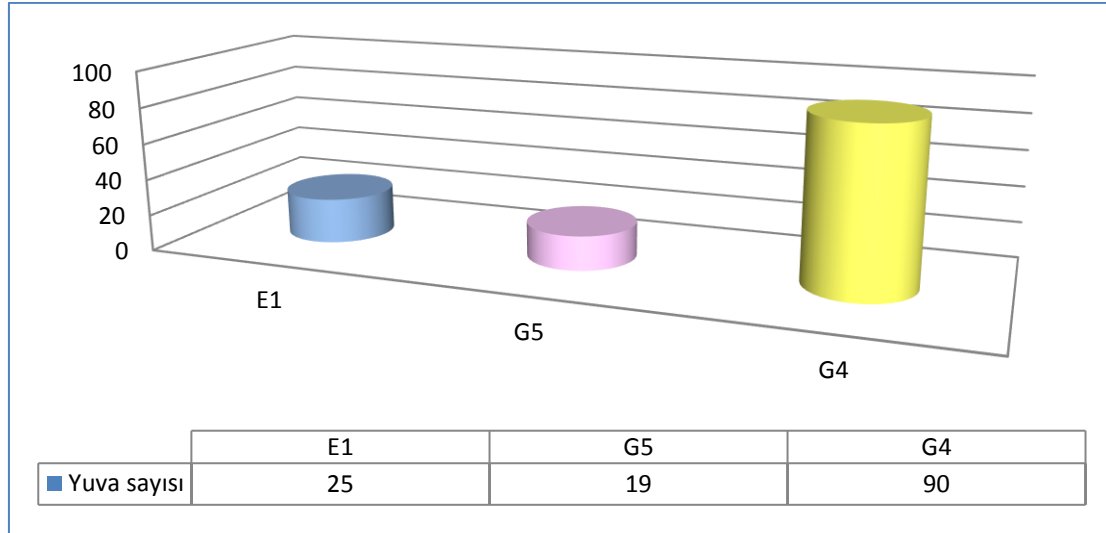
Çalışılan 2 adet köprüde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın E1+G1 habitatında yer alan köprüde bulunduğu, I1+C2 habitatında yer alan köprüde ise daha az yuvanın olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.10)



Şekil.4.10. Köprülerde bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

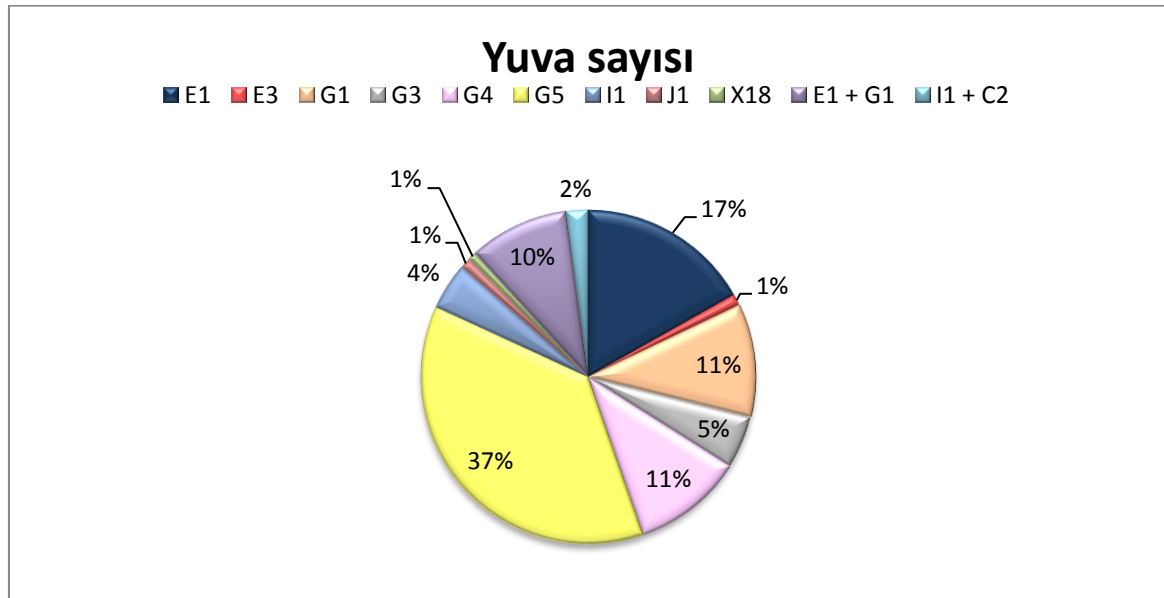
Otoyol üzerinde yer alan viyadüklerde ise sadece bir viyadük çalışıldığı için EUNIS habitat tipine göre bir karşılaştırma yapılamamıştır. E1+G1 habitatına sahip viyadükte toplam 18 yuvanın olduğu belirlenmiştir.

Çalışılan su kanalları ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın G4 habitatında yer alan beton kanallarda bulunduğu, en az yuvanın ise G5 habitatında yer alan beton kanallarda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

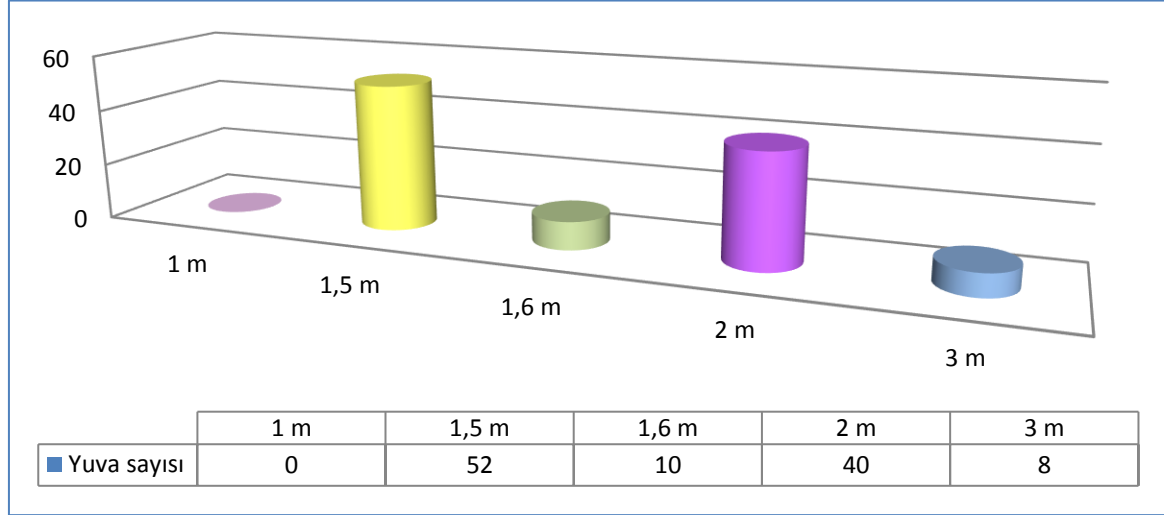
Otoyol üzerinde çalışılan tüm yapılarda belirlenen bütün yuvaların EUNIS habitat tipine göre dağılımları incelendiğinde en fazla yuvanın G5 habitatında yer alan tüm yapılarda bulunduğu, en az yuvanın ise X18 habitatında yer alan tüm yapılarda olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.11).



Şekil 4.12. Tüm yapılarda bulunan yuvaların EUNIS habitat tiplerine göre dağılımı

Çalışılan yapılarda belirlenen yuvaların yapıların genişliklerine göre dağılımları her yapı için ayrı ayrı aşağıda belirtilmiştir.

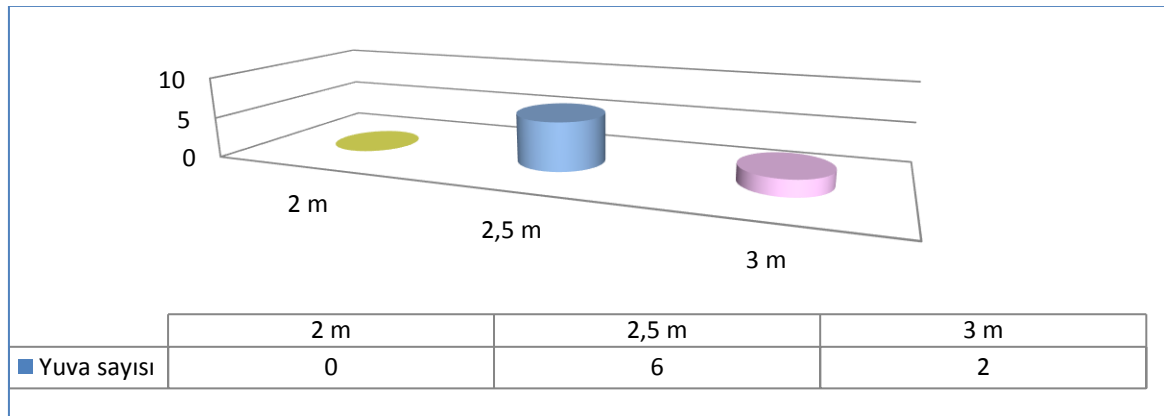
Çalışılan menfezler bulunan yuvaların menfez genişliklerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın 1,5 m genişliğindeki menfezlerde bulunduğu, 1 m genişliğindeki menfezlerde ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. Menfezlerde bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı

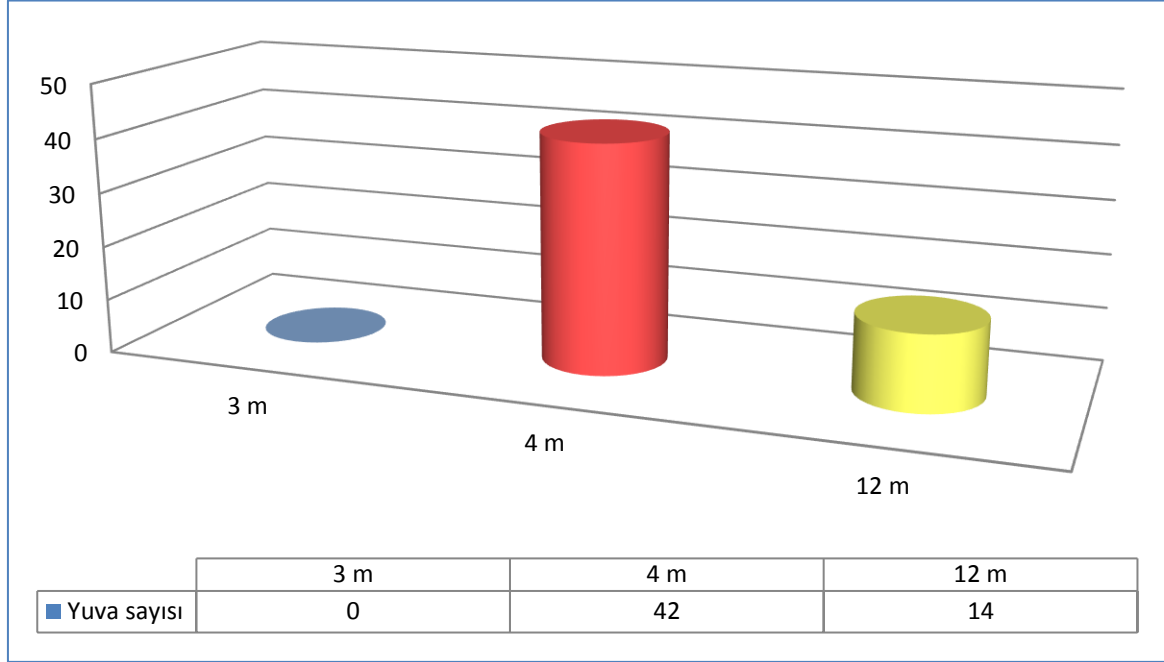
Çalışılan tüm dere geçişleri aynı genişliğe sahip olduğu için, dere geçişlerinde yer alan yuvalar için genişliğe göre bir karşılaştırma yapılamamıştır. 3 m genişliğindeki çalışılan tüm dere geçişlerinde toplam 15 yuva olduğu belirlenmiştir.

Çalışılan su kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın 2,5 m genişliğindeki su kanalında bulunduğu, 2 m genişliğindeki su kanalında ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.14).



Şekil 4.14. Su kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı

Çalışılan alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın 4 m genişliğindeki alt geçitlerde bulunduğu, 3 m genişliğindeki alt geçitte ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.15).

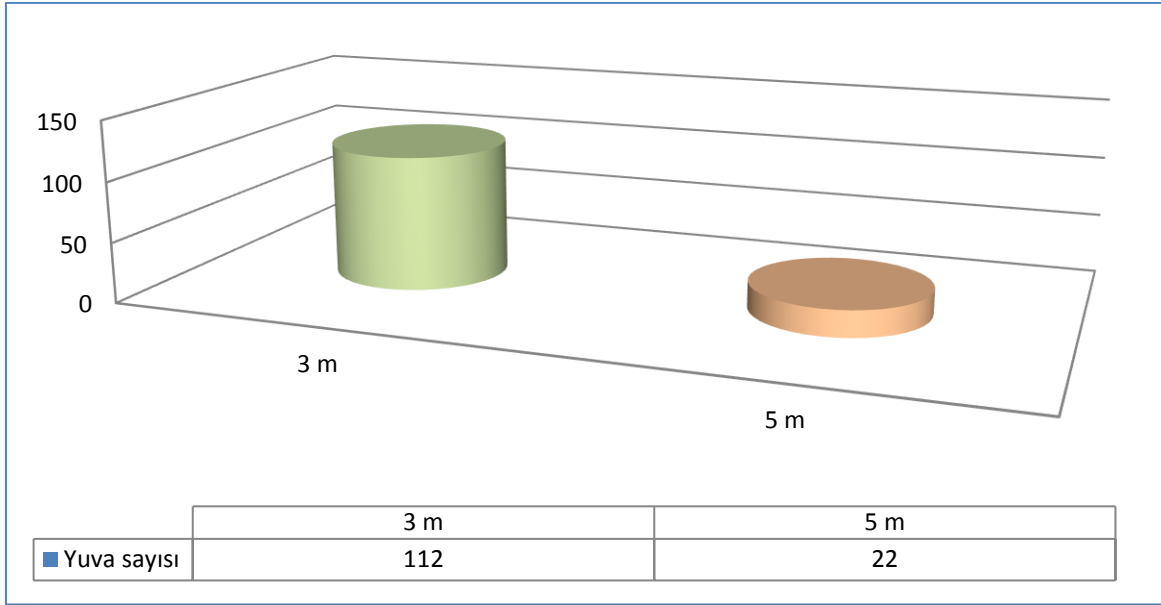


Şekil 4.15. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı

Otoyol üzerinde yer alan ve çalışılan tüm üst geçit ve köprüler kendi içinde aynı genişliğe sahip olduğu için, yapı genişliğine göre bir karşılaştırma bu yapılarda yapılamamıştır. 40 m genişliğindeki çalışılan 2 adet köprü de toplam 26 yuva, 10 m genişliğindeki çalışılan tüm üst geçitlerde toplam 4 yuva olduğu belirlenmiştir.

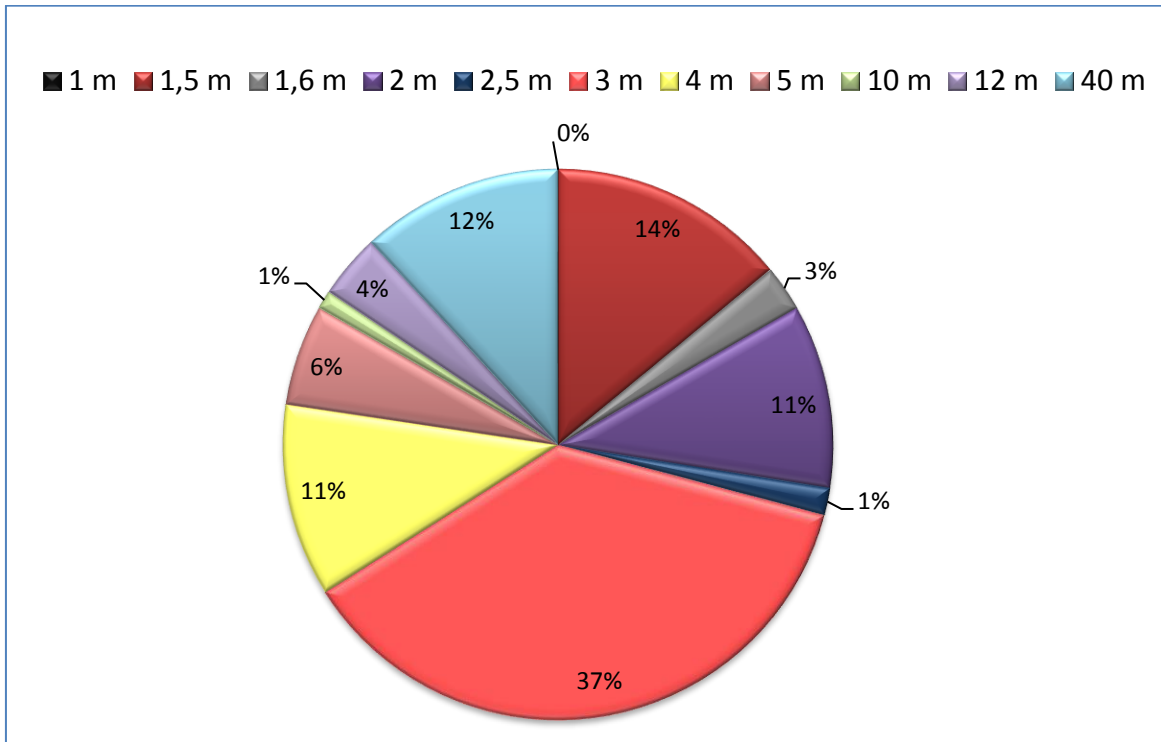
Otoyol üzerinde yer alan viyadüklerde ise sadece bir viyadük çalışıldığı için yapı genişliğine göre bir karşılaştırma yapılamamıştır. 40 m genişliğindeki viyadükte toplam 18 yuvanın olduğu belirlenmiştir.

Çalışılan su kanalları ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliklerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın 3 m genişliğindeki beton kanallarda bulunduğu, en az yuvanın ise 5 m genişliğindeki beton drenaj kanalında olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Beton drenaj kanallarında bulunan yuvaların yapı genişliğine göre dağılımı

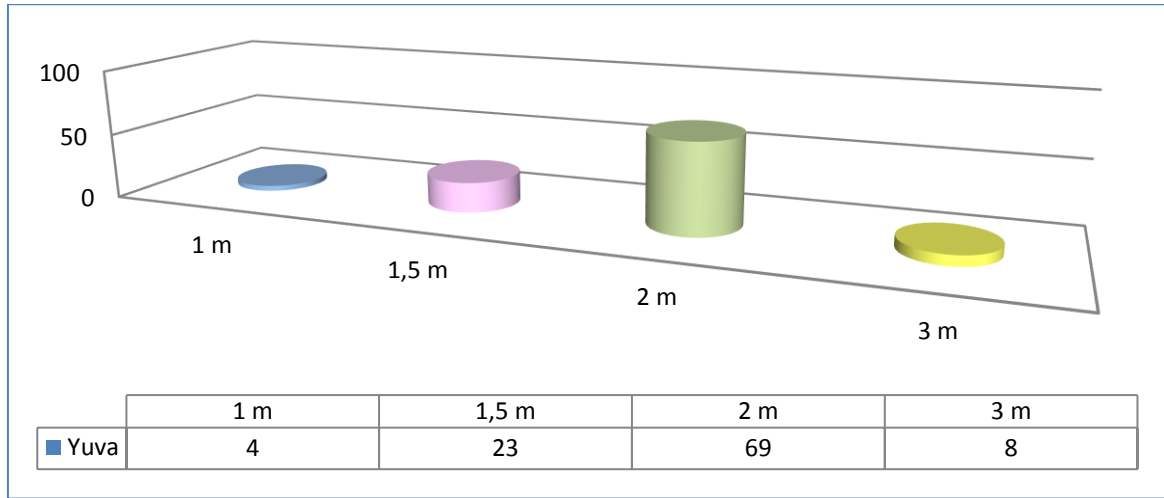
Otoyol üzerinde çalışılan tüm yapılarda belirlenen bütün yuvalar, yapıların genişliklerine göre incelendiğinde en fazla yuvanın 3 m genişliğindeki yapılarda bulunduğu, 1 m genişliğindeki yapılarda ise yuva olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. Tüm yapılarda bulunan yuvaların yapı genişliklerine göre dağılımı

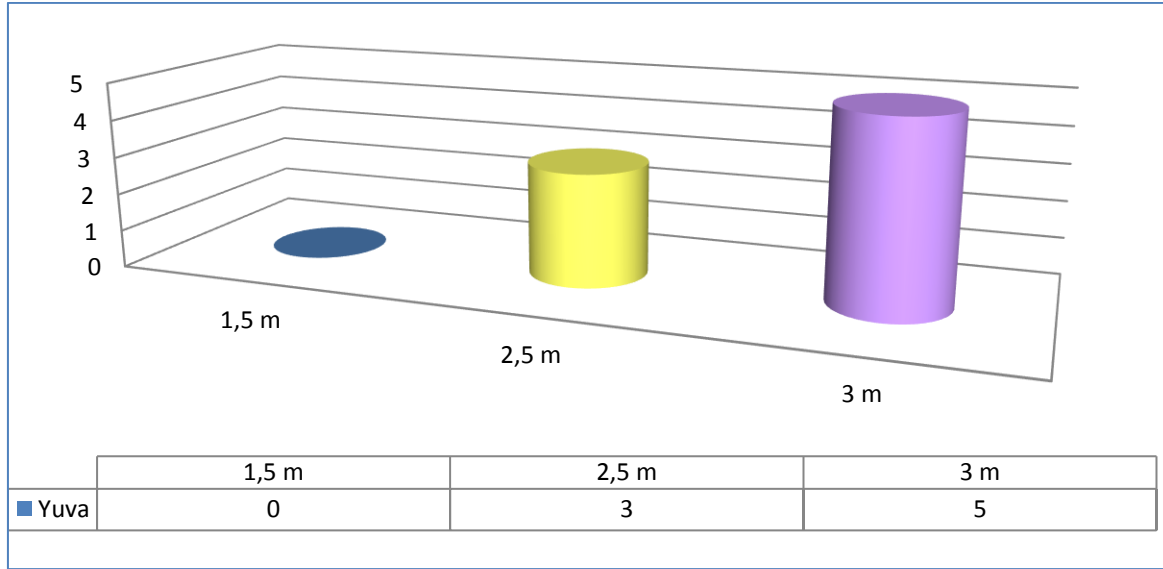
Çalışılan yapılarda belirlenen yuvaların yapıların yüksekliklerine göre dağılımları her yapı için ayrı ayrı aşağıda belirtilmiştir. Yükseklik değerleri ortalama olarak verilmiştir (örn; 1,4 m, 1,6 m yüksekliğindeki yapılar ortalama olarak 1,5 m yüksekliğinde alınmıştır).

Çalışılan menfezler bulunan yuvaların menfez yüksekliklerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın ortalama 2 m yüksekliğindeki menfezlerde bulunduğu, en az yuvanın ise ortalama 1 m yüksekliğindeki menfezlerde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Menfezlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı

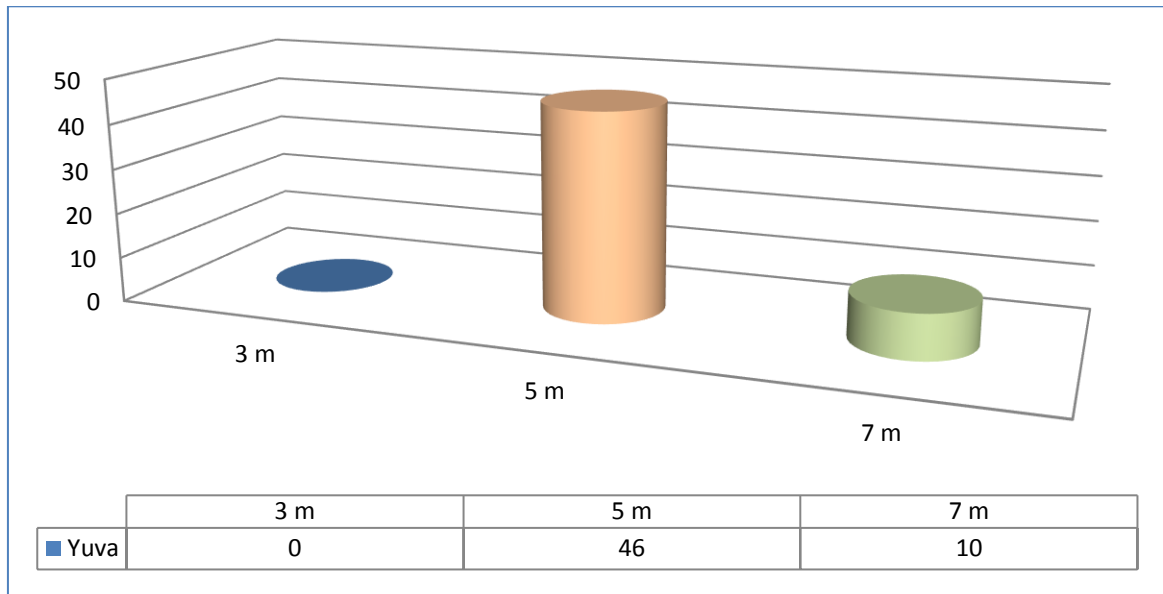
Çalışılan dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı yüksekliklerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın ortalama 3 m yüksekliğindeki dere geçişlerinde bulunduğu, ortalama 1,5 m yüksekliğindeki dere geçişinde ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.19. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı

Çalışılan tüm su kanalları aynı yüksekliğe sahip olduğu için, su kanallarında yer alan yuvalar için yüksekliğe göre bir karşılaştırma yapılamamıştır. 2 m yüksekliğindeki çalışılan tüm su kanallarında toplam 10 yuva olduğu belirlenmiştir.

Çalışılan alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliklerine göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın 5 m yüksekliğindeki üst geçitlerde bulunduğu, 3 m yüksekliğindeki alt geçitte ise yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.20).

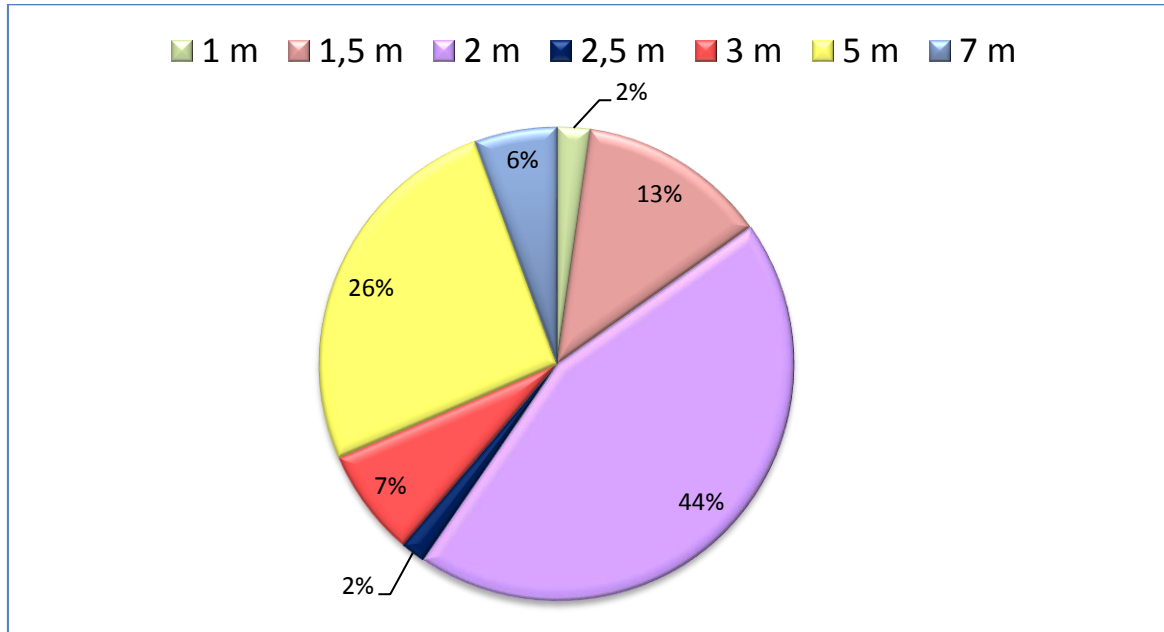


Şekil 4.20. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı

Otoyol üzerinde yer alan ve çalışılan tüm üst geçitler, köprüler ve viyadük yapıları her yerde aynı yüksekliğe sahip olmadıkları için, yapı yüksekliğine göre bir karşılaştırma bu yapılarda yapılamamıştır.

Çalışılan su kanalları ve bazı menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları farklı yükseklikte olmasına rağmen, bu yapılarda yer alan yuvaların hepsi, kanallardaki standart olarak yerleştirilmiş 1 m yüksekliğinde olan drenaj borularında bulunduğu için yükseklik karşılaştırması bu yapılarda da yapılamamıştır.

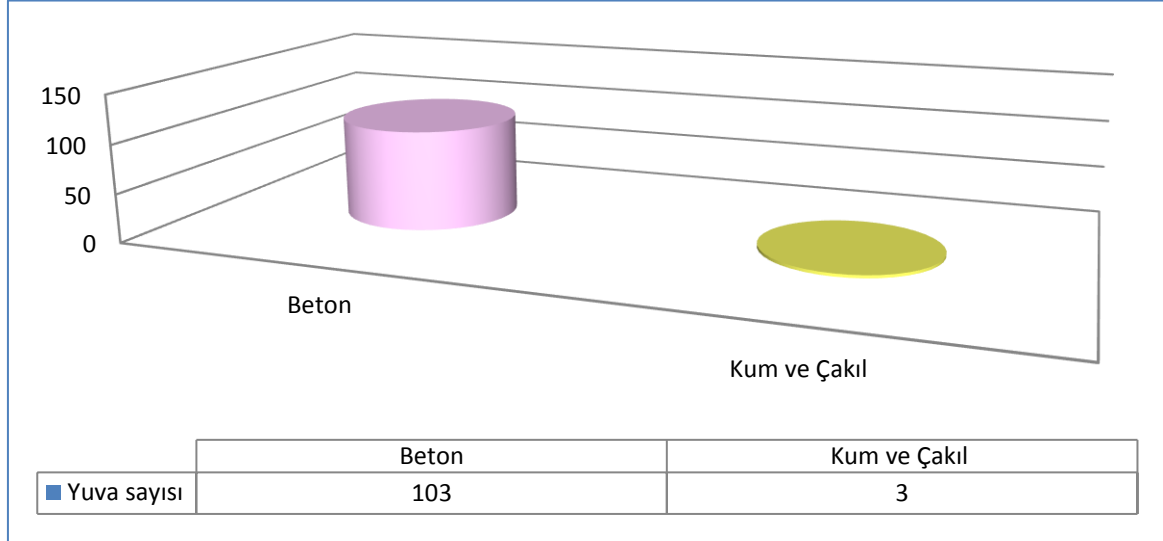
Otoyol üzerinde çalışılan menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde belirlenen bütün yuvalar, yapıların yüksekliklerine göre incelendiğinde en fazla yuvanın 2 m yüksekliğindeki yapılarda bulunduğu, 1 m genişliğindeki yapılarda ise yuva olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. Menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı yüksekliğine göre dağılımı

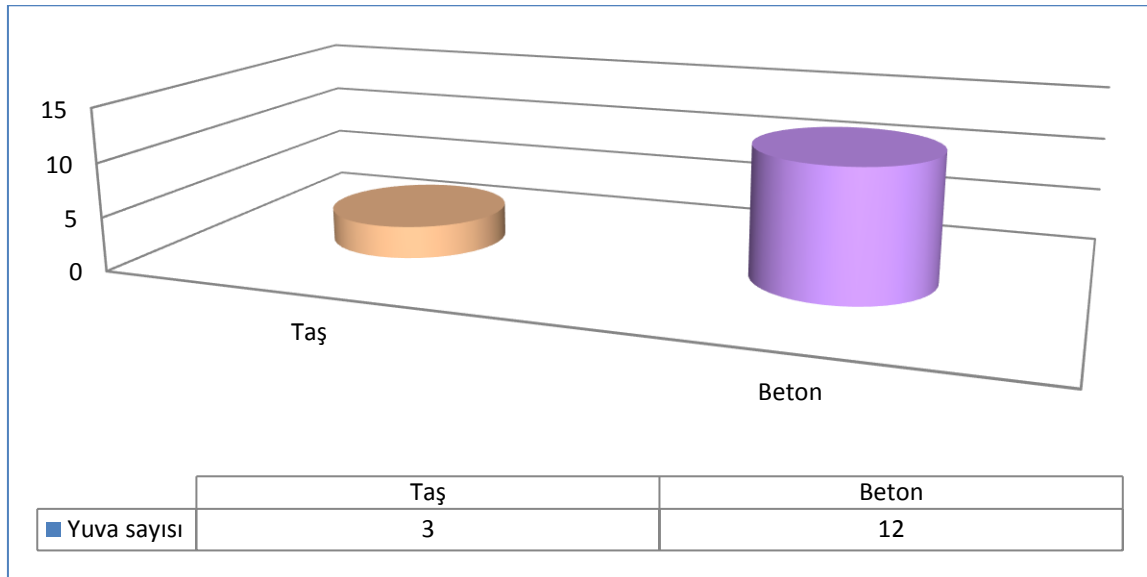
Çalışılan yapılarda belirlenen yuvaların zemin durumuna göre dağılımları her yapı için ayrı ayrı aşağıda belirtilmiştir.

Çalışılan menfezler bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın beton zeminli menfezlerde bulunduğu, en az yuvanın ise kum ve çakıl zeminli menfezlerde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.22).



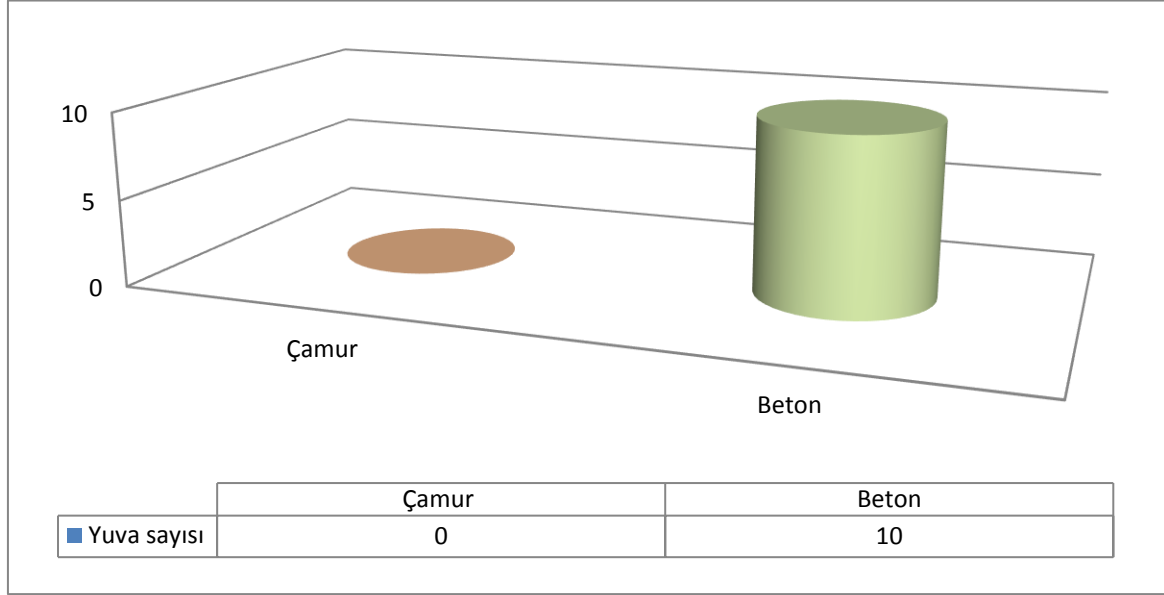
Şekil 4.22. Menfezler bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı

Çalışılan dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın beton zeminli dere geçişlerinde bulunduğu, taş zeminli dere geçişinde ise daha az yuvanın olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.23).



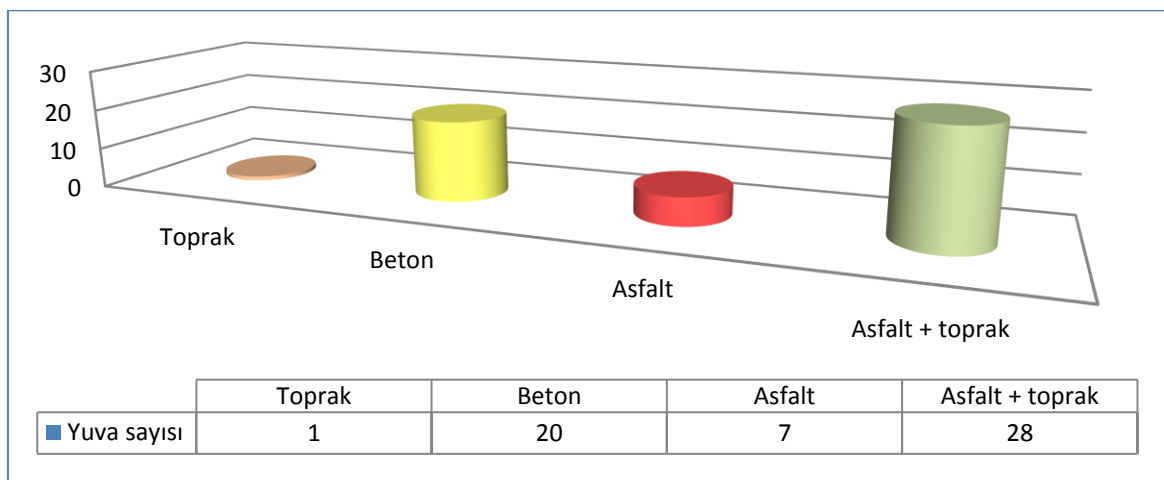
Şekil 4.23. Dere geçişlerinde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı

Çalışılan su kanallarında bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın beton zeminli su kanalında bulunduğu, zemini çamur kaplı su kanalında yuvanın olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.24).



Şekil 4.24. Su kanallarında bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı

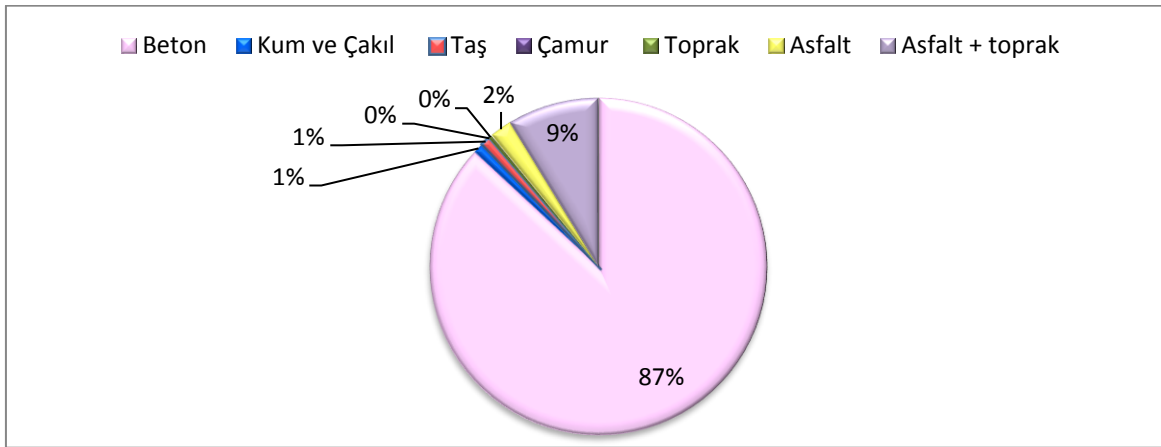
Çalışılan alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı incelendiğinde en fazla yuvanın asfalt+toprak zeminli alt geçitlerde bulunduğu, en az yuvanın ise toprak zeminli alt geçitlerde olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.25).



Şekil 4.25. Alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı zemin durumuna göre dağılımı

Çalışılan tüm beton drenaj kanallarının zemin durumunun beton olması ve çalışılan tüm üst geçitlerin zemin durumunun asfalt olması nedeniyle, bu yapılarda bulunan yuvaların zemin durumuna göre karşılaştırması yapılamamıştır. Ayrıca, çalışılan viyadük ve köprülerin zemin durumu, habitat bazlı olduğu için, bu yapılarda da zemin durumuna göre karşılaştırma yapılamamıştır (Bkz. Şekil 4.10; Şekil 4.11).

Otoyol üzerinde çalışılan menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde belirlenen bütün yuvalar, yapıların zemin durumuna göre incelendiğinde en fazla yuvanın beton zeminli yapılarda bulunduğu, çamur zeminli yapıda ise yuva olmadığı belirlenmiştir (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Menfez, dere geçişi, su kanalı ve alt geçitlerde bulunan yuvaların yapı zemin durumu göre dağılımı

Otoyol üzerinde bulunan 7 farklı tipteki 50 adet yapıda gözlemlenen yuvaların DISTANCE 7.2 programı ile yuva yoğunluğu tahmini ve otoyoldaki yapılarındaki toplam yuva sayısı tahmini yapılmıştır. Yoğunluk tahminine göre en fazla yuva yoğunluğunun su kanalında (kapalı kısım) en az yuva yoğunluğunun ise alt geçitte olduğu belirlenmiştir. Ancak, üst geçit ve viyadük yapılarında yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahminlerinde yeterli veri olmadığı için hesaplamaya dahil edilmemiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Otoyoldaki yapılarda belirlenen yuva yoğunluk ve toplam yuva sayısı tahminleri

Yapı Tipi	D	N	Alan / m ²
Menfez	0,011	13	1 175
Dere geçişi	0,762	247	324
Su kanalı	2,441	1 464	600
Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalları	0,165	109	660
Su kanallarıyla bağlantılı beton drenaj kanalları	0,025	256	10 380
Alt geçit	0,003	38	11 320
Üst geçit	-	-	6 000
Köprü	0,015	596	40 120
Viyadük	-	-	33 000

Tüm yapılar arasında en fazla yuva sayısı drenaj duvarlarındaki borularda olmasına rağmen, yuva yoğunluğunun en fazla su kanalında olmasının sebebi alan başına düşen yuva sayısından kaynaklanmaktadır. Otoyol üzerinde çalışma alanı sınırları içerisinde bulunan tüm yapılardaki yuva yoğunluğu tahmini ve otoyol yapılarında bulunan toplam yuva sayısı tahmini hesaplandığında 160,911 m²'lik alanda toplam yuva yoğunluğu tahmini 0,004/m² olarak, otoyol yapılarında bulunan yuva sayısı tahmini ise 765 olarak belirlenmiştir.

Mesafe örnekleme yöntemi kuş popülasyon yoğunluğunu tahmin etmek için kullanılan yöntemler arasındadır. Bu yöntem diğer yöntemlere göre daha düşük efor ve maliyet ile hayvan popülasyonlarını tahmin etmeyi sağlamaktadır (Taylor ve Pollard, 2008). Ayrıca, bu yöntem kuş yuva yoğunluk tahminlerinde de kullanılmaktadır (Anderson ve Pospahala, 1970). Yapılan bu çalışmada mesafe örnekleme yöntemi kullanılarak, yuvalara ve çevreye zarar verilmeden, ayrıca, yapılardaki yuvaların sayılması yerine daha az efor ve maliyet harcanarak, bu yapılarda yuvalayan kuşların yuva yoğunluk tahminleri ile Kahramankazan-Gerede arasındaki otoyolda bulunan tüm yapılardaki kuş yuvalarının toplam sayısı ile ilgili tahminler yapılmıştır.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda bazı kırlangıç türlerinin otoyollardaki menfez, su kanalı, üst geçit ve köprü gibi yapıları yuvalama amacıyla kullandığı kaydedilmiştir (Conklin ve diğerleri, 2009; Gorenzel ve Salmon, 1982; Iverson, 1988; Nergiz ve Durmuş, 2016; Orsak, 2014). Otoyollardaki alt ve üst geçitlerde tüneyen kuşlar konusunda yapılan çalışmada ise

güvercinlerin tünediği belirtilmiştir (White ve Tanner-White, 1988). Bu tez çalışması ile 7 farklı tipteki 50 otoyol yapısında gözlemlenen kuş türlerinden;

- Kır kırlangıçlarının menfez, su kanalı, köprülerde yuvalandığı,
- Kaya kırlangıçlarının menfez, dere geçişi, su kanalı, alt geçit, üst geçit ve köprülerde yuvalandığı, viyadükler de ise hem yuvalandığı hem de tünediği,
- Kızıl kırlangıçların dere geçişi, su kanalı (kapalı kısım), alt geçit ve köprülerde yuvalandığı,
- Ev kırlangıçlarının menfez, dere geçişi, alt geçit, köprü ve viyadüklerde yuvalandığı,
- Serçelerin menfez, alt geçit ve üstgeçitlerde yuvalandığı,
- Güvercinlerin altgeçitlerde yuvalandığı, üst geçitlerde ise tünediği,
- Kerkenezin alt geçitlerde yuvalandığı, köprü ve viyadükler de ise hem yuvalandığı hem de tünediği,
- Dağ/Ak kuyruksallayanların beton drenaj kanallarında hem yuvalandığı hem de tünediği,
- Büyük baştankaraların menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarında yuvalandığı,
- Kızıl gerdanın menfezde tünediği,
- Karatavukların su kanallarının kapalı kısım kısımlarında tünediği,
- Küçük kargaların viyadüklerde tünediği belirlenmiştir.

Ev kırlangıçları, su kanallarının kapalı kısımları hariç otoyoldaki tüm yapıları yuvalanma amacıyla kullanmaktadır. Ev kırlangıçlarının yuvalama habitatı olarak yerleşim alanlarındaki yapılar ve açık alanlardaki uygun doğal yapıları kullandıkları bilinmektedir (Heinzel ve diğerleri, 1995). Çalışmada ev kırlangıçlarına ait yuvaların, su kanalının kapalı kısmında bulunmamasının sebebinin, bu yapıların uzun ve yüksek drenaj duvarlarına açılması ve doğal açık bir habitatla bağlantılı olmamasından dolayı olduğu düşünülmektedir (Resim 4.1).



Resim 4.1. Su kanalı ile bağlantılı uzun beton drenaj kanalı

Menfez ve alt geçitlerdeki kırlangıçlara ait kullanılmayan yuvaların, serçeler tarafından temmuz ayında üreme amacıyla kullanıldığı belirlenmiştir.

Büyük baştankara yuvası, menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarında gözlenmiştir. Ancak benzer yapıya sahip su kanalı ile bağlantılı beton drenaj kanallarında ise Büyük baştankara yuvalarına rastlanılmamıştır. Su kanalının açık kısmının uzun duvar şeklinde devam etmesi ve doğal habitat ile bağlantılı olmaması nedeniyle Büyük baştankaraların bu yapıları kullanmadıkları, ancak menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarının daha kısa olması ve belli bir mesafeden sonra doğal habitatın başlaması hem yakında beslenme alanı olması hem de ebeveyn ve yuva güvenliği açısından uygun olması nedeniyle menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanallarını tercih ettikleri düşünülmektedir.

Kerkenezlerin, yuvalama amacıyla kullandıkları yapıların E1 habitat tipinde olduğu belirlenmiştir.

Bazı menfezlerde, akan sudan kaynaklı çamur, taş, kum gibi malzemelerin birikmesiyle oluşan ve ortalama 1 m'nin üstünde olan birikintilerin bulunduğu yönlerde yuvalara rastlanılmamıştır.

İncelenen yapılarda, köprü ve viyadüklerin yuvalanma amacıyla hem yüksek yapılar olması hem de riparyan habitat tipine sahip olması nedeniyle, yuva malzemesi elde etme ve beslenme açısından en uygun yapılar olduğu düşünülmektedir. İkinci olarak ise, en uygun yapının menfezler olduğu düşünülmektedir. Dere geçişlerinde ve su kanallarının kapalı kısmında ise, yuvalanmanın en az olduğu, bunun nedeninin, özellikle üreme dönemi olan bahar döneminde, hem kar ve yağmur suyunun çok yoğun bir şekilde geçmesi hem de bu suların oluşturduğu esinti ve soğukluktan dolayı yapı içerisindeki sıcaklığın düşmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Köprü ve viyadüklerin ayak bağlantı kısımlarında araç geçişi sırasında meydana gelen basınçtan dolayı gürültünün olduğu yerlerde yuvalamanın olmadığı gözlemlenmiştir. Bunun nedeninin oluşan gürültüden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle, yapılacak olan restorasyon veya yol çalışmalarında basınçtan dolayı meydana gelebilecek gürültüyü azaltıcı malzemelerin kullanılması önerilmektedir.

Bu çalışma ile Anadolu otoyolu üzerinde bulunan 7 farklı tipteki yapıyı kullanan kuş türleri ve kullanım şekilleri belirlenmiştir. Türkiye’de daha önce mesafe örnekleme yöntemi kullanılarak avifauna türlerinin yuva yoğunluğu ve toplam yuva sayısı tahmini konusunda bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma ile Kahramankazan-Gerede arasında yer alan otoyol üzerindeki yapılarda yuvalayan kuşların yuva yoğunluğu ve alandaki toplam yuva sayısı tahmin edilmiştir. Bu tahminlere dayanarak kuşların yuvalama amacıyla tercih ettikleri yapı tipleri belirlenmiştir. Yuvalama ve tüneme açısından en uygun yapı özellikleri yukarıda bildirilmiştir. Yolların konumu, habitat durumu, sürekliliği ve ağ yapıları yaban hayatı açısından önemlidir. Buna göre, yapılacak olan yol yapılarının kuşları da dikkate alarak planlanması ve inşaatının belirlenen özelliklere göre yapılması önerilmektedir.

Bu çalışmanın, Ülkemizde bu konuda yapılan ilk çalışma olması sebebiyle, yapılacak olan yol ekolojisi çalışmalarına öncülük edeceği düşünülmektedir. Ayrıca, yol yapılarında gerçekleştirilecek tamirat ve tadilat faaliyetlerinin kuş türlerinin varlığı göz önüne alınarak, özellikle üreme döneminde yapılmamasına ve yapılacak olan faaliyetlerde etki azaltma önlemleri konusunda duyarlılığın artmasına katkı sağlayacağı ümit edilmektedir.

KAYNAKLAR

- Anderson, D. R. and Pospahala, R. S. (1970). Correction of bias in belt transects of immobile objects. *Journal of Wildlife Management*, 34(1), 141-146.
- Andersson, M. (1982). Sexual selection, natural selection and quality advertisement. *Biological Journal of the Linnean Society*, 17(1), 375-393.
- Ar, A. and Sidis, Y. (2002). Nest microclimate during incubation. in D.C. Deeming (Eds.), *Avian incubation: behaviour, environment and evolution*. Oxford: Oxford University Press, 143-160.
- Ardia, D. R. (2013). The effect of nestbox thermal environment on fledging success and haematocrit in Tree Swallows. *Avian Biology Research*, 6(1), 99-103.
- Awade, M. and Metzger, J. P. (2008). Using gap-crossing capacity to evaluate functional connectivity of two Atlantic rainforest birds and their response to fragmentation. *Austral Ecology*, 33(1), 863-871.
- Balbontin, J. (2005). Identifying suitable habitat for dispersal in Bonelli's Eagle: an important issue in halting its decline in Europe. *Biological Conservation*, 126(1), 74-83.
- Barber, J. R., Crooks, K. R. and Fristrup, K. M. (2010). The costs of chronic noise exposure for terrestrial organisms. *Trends in Ecology & Evolution*, 25(1), 180-189.
- Bart, J., Fligner, M. A. and Notz, W. I. (1998). *Sampling and statistical methods for behavioral ecologists*. Cambridge: Cambridge University Press. 330.
- BirdLife International, (2008). *State of the world's birds: indicators for our changing world*. Cambridge: BirdLife International. 76.
- Bollinger, E. K. and Gavin, T. A. (2004). Responses of nesting Bobolinks (*Dolichonyx oryzivorus*) to habitat edges. *Auk*, 121(1), 767-776.
- Brumm, H. (2004). The impact of environmental noise on song amplitude in a territorial bird. *Journal of Animal Ecology*, 73(1), 434-440.
- Buckland. S. T., Anderson. D. R., Burnham. K. P. and Laake. J. L. (1993). *Distance Sampling - Estimating Abundance of Biological Populations*. London: Chapman and Hall, 446.
- Buckland, S. T., Anderson, D. R., Burnham, K. P., Laake, J. L., Borchers, D. L. and Thomas, L. (2001). *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. New York: Oxford University Press, 432.
- Catlin, D. H. and Rosenberg, D. K. (2006). Nest destruction associated with mortality and dispersal of Burrowing Owls in the Imperial Valley, California. *Southwestern Naturalist*, 51(1), 406-409.
- Caro, T. M. (2005). *Antipredator defences in birds and mammals*. Chicago: Chicago University Press, 608.

- Coates, R. W., Delwiche, M. J., Gorenzel, W. P. and Salmon, T. P. (2012). A model to predict the likelihood of cliff swallow nesting on highway structures in northern California. *Human-Wildlife Interactions*, 6(2), 261-272.
- Conklin, J. S., Delwiche, M. J., Gorenzel, W. P. and Coates, R. W. (2009). Detering cliff-swallow nesting on highway structures using bioacoustics and surface modifications. *Human-Wildlife Conflicts*, 3(1), 93-102.
- Collias, N. E. and Collias, E. C. (1984). *Nest building and bird behaviour*. New Jersey: Princeton University Press, 358.
- Davies, C. E., Moss, D. and Hill, M. O. (2004). *European Nature Information System (EUNIS) Habitat Classification Revised 2004 Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity*. Paris: European Environment Agency, 307.
- Dawson, R. D., O'Brien, E. L. and Mlynowski, T. J. (2011). The price of insulation: costs and benefits of feather delivery to nests for male tree swallows (*Tachycineta bicolor*). *Journal of Avian Biology*, 42(1), 93-102.
- Deeming, D. C. (2011). Importance of nest type on the regulation of nest humidity in birds. *Avian Biology Research*, 4(1), 23-31.
- Desrochers, A. and Hannon, S. J. (1997). Gap crossing decisions by forest songbirds during the post-fledging period. *Conservation Biology*, 11(1), 1204-1210.
- Develey, P. F. and Stouffer, P. C. (2001). Effects of roads on movements by understory birds in mixed-species flocks in central Amazonian Brazil. *Conservation Biology*, 15(1), 1416-1422.
- Donazar, J. A., Hiraldo, F. and Bustamante, J. (1993). Factors influencing nest site selection, breeding density and breeding success in the Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*). *Journal of Applied Ecology*, 30(1), 504-514.
- Fay, L. and Kociolek, A. (2009). *Road dust management and future needs 2008 conference proceedings*. Colorado: Federal Highway Administration. 52.
- Forman, R. T. T. and Alexander, L. E. (1998). Roads and Their Major Ecological Effects. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 29(1), 207-231.
- Forman, R. T. T. and Deblinger, R. D. (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology*, 14(1), 36-46.
- Forman, R. T. T., Reineking, B. and Hersperger, A. M. (2002). Road traffic and nearby grassland bird patterns in a suburbanizing landscape. *Environmental Management*, 29(1), 782-800.
- Forman, R. T. T., Sperling, D., Bissonette, J. A., Clevenger, A. P., Cutshall, C. D., Dale, V. H., Fahrig, L., France, R., Goldman, C. R., Heanue, K., Jones, J. A., Swanson, F. J., Turrentine, T. and Winter, T. C., (2003). *Road Ecology: Science and Solutions*. Washington: Island Press, 481.

- Francis, C. D., Ortega, C. P. and Cruz, A. (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology*, 19(1), 1415-1419.
- Fuller, R. A., Warren, P. H. and Gaston, K. J. (2007). Daytime noise predicts nocturnal singing in urban robins. *Biology Letters*, 3(1), 368-370
- Gavashelishvili, A. and McGrady, M. J. (2006). Breeding site selection by Bearded Vulture (*Gypaetus barbatus*) and Eurasian Griffon (*Gyps fulvus*) in the Caucasus. *Animal Conservation*, 9(1), 159-170.
- Gorog, A. J., Pamungkas, B. and Lee, R. J. (2005). Nesting ground abandonment by the Maleo (*Macrocephalon maleo*) in North Sulawesi: identifying conservation priorities for Indonesia's endemic megapode. *Biological Conservation*, 126(1), 548-555.
- Habib, L., Bayne, E. M. and Boutin, S. (2007). Chronic industrial noise affects pairing success and age structure of Ovenbirds (*Seiurus aurocapilla*). *Journal of Applied Ecology*, 44(1), 176-184.
- Hansell, M. H. (2000). *Bird nests and construction behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press, 280.
- Heenan, C. B. (2013). An overview of the factors influencing the morphology and thermal properties of avian nests. *Avian Biology Research*, 6(1), 104-118.
- Heinzel, H., Fitter, R. and Parslow, J. (1995). *Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. Kuzey Afrika ve Ortadoğu Dahil. Doğal Hayatı Koruma Derneği. Pocket Guide to 413 Birds of Britain&Europe with North Africa& the Middle East*. Lombarda: Harper Collins Publishers, 384.
- Iverson, S. S. (1988). Site tenacity in culvert-nesting Barn Swallows in Oklahoma. *Journal of Field Ornithology*, 59(1), 337-344.
- İnternet: Buckler, D. R. and G. E. Granato. (1999). Assessing biological effects from highway-runoff constituents. URL: <https://pubs.usgs.gov/of/1999/ofr99-240/pdf/ofr99240.pdf>, Son Erişim Tarihi: 26.08.2019.
- İnternet: Cambridge Dictionary, (2019). Underpass. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fdictionary.cambridge.org%2Fdictionary%2Fenglish%2Funderpass&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: City of Springfield Environmental Services, (2014). Temporary Stream Crossing. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.springfieldmo.gov%2FDocumentCenter%2FView%2F15300%2F13-TEMPORARY-STREAM-CROSSING&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: Gorenzel, W. P. and Salmon, T. P. (1982). The cliff swallow – biology and control. URL: <https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1016&context=vpc> 10, Son Erişim Tarihi: 26.08.2019.

- İnternet: KGM, (2019). Yol Ağı Bilgileri. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.kgm.gov.tr%2FSayfalar%2FKGM%2FSiteTr%2FKurumsal%2FYolAgi.aspx&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: Maine Birds, (2019). Roosting in Birds. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fweb.colby.edu%2Fmainebirds%2F2014%2F04%2F01%2Froosting-in-birds%2F&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: Ogden, J. L. E. (1996). Collision course: the hazards of lighted structures and windows to migrating birds. URL: http://default.sfplanning.org/publications_reports/bird_safe_bldgs/Ogden_Collision_Course_Lighted_structures-1996.pdf, Son Erişim Tarihi: 26.08.2019.
- İnternet: Seiler, A. (2001). *Ecological Effects of Roads*. URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/552f/33a9fa1a4ccf6d79aa56ca47d22369b4cedb.pdf>, Son Erişim Tarihi: 26.08.2019.
- İnternet: Trafik Kuralları, (2019). Üst Geçit. URL: http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.trafikkurallari.net%2Fust_gecit_nedir.php&date=2019-05-09, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: Trafik.Net.Tr., (2018). Viyadük Nedir?. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftrafik.net.tr%2Fviyaduk-nedir%2F&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: U.S. Fish & Wildlife Service, (2018). How do birds keep cool in the summer?. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.fws.gov%2Fmidwest%2FInsideR3%2FAugust18Story3.htm&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- İnternet: Wikipedia, (2019a). Bird. URL: <http://webcitation.orn/query?url=http%3A%2F%2Fwww.wikizero.biz%2Findex.php%3Fq%3DaHR0cHM6Ly9lbi53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvQmlyZA&date=2019-05-05>, Son Erişim Tarihi: 05.05.2019.
- İnternet: Wikipedia, (2019b). Köprü. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Ftr.wikipedia.org%2Fwiki%2FK%C3%B6pr%C3%BC&date=2019-05-09>, Son Erişim Tarihi: 09.05.2019.
- Kalisz, P. J. and Powell, J. E. (2003). Effect of calcareous road dust on land snails (Gastropoda: Pulmonata) and millipedes (Diplopoda) in acid forest soils of the Daniel Boone National Forest of Kentucky, USA. *Forest Ecology and Management*, 186(1), 177-183.
- Kociolek, A. V., Clevenger, A. P., St. Clair, C. C. and Proppe, D. S. (2011). Effects of road networks on bird populations. *Conservation Biology*, 25(1), 241-249.
- Laar Van De, ING. F. J. T. (2007). *Green light to birds: investigation into the effect of bird-friendly lighting*. The Netherlands: Shell, 23.

- Lambertucci, S. A., Speziale, K. L., Rogers, T. E. and Morale, J. M. (2009). How do roads affect the habitat use of an assemblage of scavenging raptors?. *Biodiversity Conservation*, 18(1), 2063-2074.
- Lambrechts, M. M., Aimé, C., Midamegbe, A., Galan, M. J., Perret, P., Grégoire, A. and Doutrelant, C. (2012). Nest size and breeding success in first and replacement clutches: an experimental study in Blue Tits *Cyanistes caeruleus*. *Journal of Ornithology*, 153(1), 173-179.
- Leonard, M. L. and Horn, A. G. (2005). Ambient noise and the design of begging signals. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 272(1), 651-656.
- Lima, S. L. (2009). Predators and the breeding bird: behavioural and reproductive flexibility under the risk of predation. *Biological Reviews*, 84(1), 485-513.
- Lohr, B., Wright, T. F. and Dooling, R. J. (2003). Detection and discrimination of natural calls in masking noise by birds: estimating the active space of a signal. *Animal Behaviour*, 65(1), 763-777.
- Lombardo, M.P., Bosman, R. M., Faro, C. A., Houtteman, S. G. and Kluisza. T. S. (1995). Effect of feathers as nest insulation behaviour and reproductive performance of tree swallows (*Tachycineta bicolor*). *Auk*, 112(1), 973-981
- Maine Audubon, (2007). *Conserving wildlife on and around Maine's roads*. Falmouth: ME. 8.
- Mainwaring, M. C. and Hartley, I. R. (2013). The energetic cost of nest building in birds. *Avian Biology Research*, 6(1), 12-17.
- Mainwaring, M. C., Deeming, D. C., Jones, C. I. and Hartley, I. R. (2014). Adaptive latitudinal variation in Common Blackbird *Turdus merula* nest characteristics. *Ecology and Evolution*, 4(1), 841-851.
- McGown, A., Sharp, S. P. and Hatchwell, B. J. (2004). The structure and function of nests of Long- tailed Tits *Aegithalos caudatus*. *Functional Ecology*, 18(1), 578-583.
- Miller, M. W. (2006). Apparent effects of light pollution on singing behavior of American robins. *Condor*, 108(1), 130-139.
- Mockford, E. J. and Marshall, R. C. (2009). Effects of urban noise on song and response behaviour in Great Tits. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 276(1), 2979-2985.
- Molenaar De, J. G., Sanders, M. E. and Jonkers, D. A. (2006). Roadway lighting and grassland birds: local influence of road lighting on a Black-tailed Godwit population. in C. Rich and T. Longcore (Eds.), *Ecological consequences of artificial night lighting*. Washington, D.C.: Island Press, 114-136.
- Nergiz, H. ve Durmuş, A., (2016). Effects of road construction works on some bird communities in Van (Turkey). *Bitlis Eren University Journal of Science and Technology*, 6(2), 73-75.

- Orsak, J. Ben. (2014). *Impacts of Bridge Design and Land Cover Characteristics on Cliff Swallow Nesting*, Master's Thesis, Texas State University-San Marcos, Texas, 1-70.
- Otis, D. L., Burnham, K. P., White, G. C. and Anderson, D. R. (1978). Statistical inference from capture data on closed animal populations. *Wildlife Monographs*, 62(1), 1-135.
- Patricelli, G. L. and Blickley, J. L. (2006). Avian communication in urban noise: causes and consequences of vocal adjustment. *Auk*, 123(1), 639-649.
- Pohl, N. U., Slabbekoorn, H., Klump, G. H. and Langemann, U. (2009). Effects of signal features and environmental noise on signal detection in the great tit, *Parus major*. *Animal Behaviour*, 78(1), 1293-1300.
- Pollack, K. H. (1991). Modeling capture, recapture, and removal statistics for estimation of demographic parameters for fish and wildlife populations: past, present, and future. *Journal of the American Statistical Association*, 86(1), 22-238.
- Pollack, K. H. (2000). Capture-recapture models. *Journal of the American Statistical Association*, 95(1), 293-296.
- Pruett, C. L., Patten, M. A. and Wolfe, D. H. (2009). Avoidance behavior by Prairie Grouse: implications for development of wind energy. *Conservation Biology*, 23(1), 1253-1259.
- Richardson, A. (2007). An Active Tutorial on Distance Sampling. *Journal of Statistics Education*, 15(1), 1-12.
- Reid, J. M., Monaghan, P. and Ruxton, G. D. (2000). Resource allocation between reproductive phases: the importance of thermal conditions in determining the costs of incubation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 267(1), 37-41.
- Reijnen, R., Foppen, R., Terbraak, C. and Thissen, J. (1995). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland: 3. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology*, 32(1), 187-202.
- Reijnen, R. and Foppen, R. (2006). Impact of road traffic on breeding bird populations. in J. Davenport, and J. L. Davenport (Eds.), *The ecology of transportation: managing mobility for the environment*. London: Springer, 255-274.
- Rheindt, F. E. (2003). The impact of roads on birds: does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution?. *Journal fuer Ornithologie*, 144(1), 295-306.
- Seber, G. A. F. (1982). *The estimation of animal abundance and related parameters*, (Second edition). London: Charles W. Griffin, 654.
- Shimmin, G. A., Skinner, J. and Baudinette, R. V. (2002). The warren architecture and environment of the southern hairy-nosed wombat (*Lasiorninus latifrons*). *Journal of Zoology*, 258(1), 469-477.
- Skowron, C. and Kern, M. (1980). The insulation in nests of selected North American songbirds. *Auk*, 97(1), 816-824.

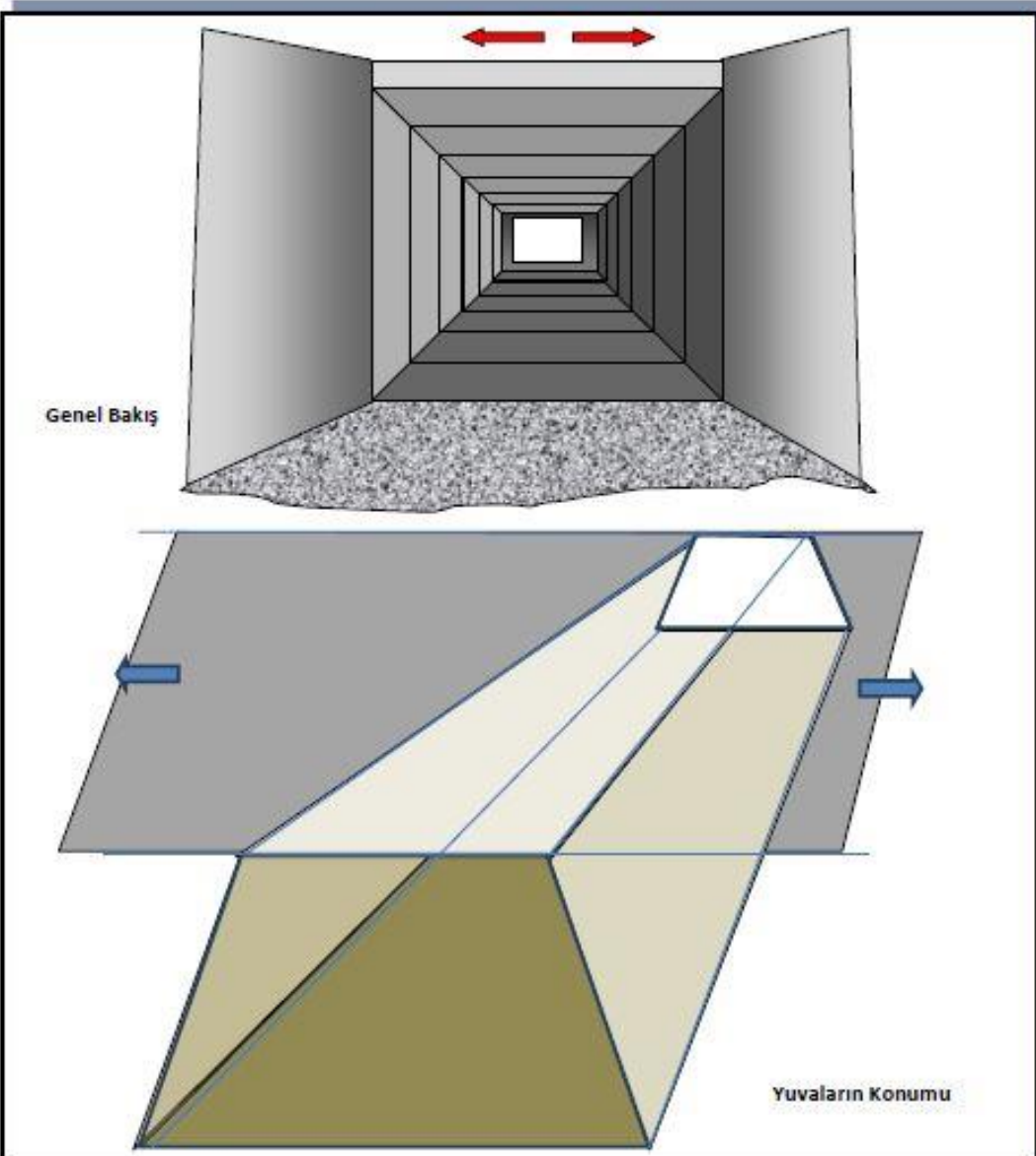
- Slabbekoorn, H. and Peet, M. (2003). Ecology: birds sing at a higher pitch in urban noise – Great Tits hit the high notes to ensure that their mating calls are heard above the city's din. *Nature*, 424(1), 267-267.
- Slabbekoorn, H. and Ripmeester, E. A. P. (2008). Birdsong and anthropogenic noise: Implications and applications for conservation. *Molecular Ecology*, 17(1), 72-83.
- St. Clair, C. C. (2003). Comparative permeability of roads, rivers, and meadows to songbirds in Banff National Park. *Conservation Biology*, 17(1), 1151-1160.
- Taylor, S. L. and Pollard, K. S. (2008). Evaluation of Two Methods to Estimate and Monitor Bird Populations. *PLoS ONE*, 3(8), 1-8.
- Tremblay, M. and St. Clair, C. C. (2009). Factors affecting the permeability of transportation and riparian corridors to the movements of songbirds in an urban landscape. *Journal of Applied Ecology*, 46(1), 1314-1322.
- Viñuela, J. (1997). Road transects as a large-scale census method for raptors: the case of the Red Kite *Milvus milvus* in Spain. *Bird Study*, 44(2), 155-165.
- Walker, D. A. and Everett, K. R. (1987). Road dust and its environmental impact on Alaskan taiga and tundra. *Arctic and Alpine Research*, 19(1), 479-489.
- Webb, D. R. (1987). Thermal tolerance of avian embryos - a review. *Condor*, 89(1) 874-898.
- Whitford, P. C. (1985). Bird behavior in response to the warmth of blacktop roads. *Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences Arts and Letters*, 73(1), 135-143.
- White, C. M. and Tanner-White, M. (1988). Use of interstate highway overpasses and billboards for nesting by the common raven (*Corvus corax*). *Great Basin Naturalist*, 48(1), 64-67.

EKLER

(Ekler Tezin arka kapağında CD ortamında verilmiştir.)

EK-1. (devam) Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formları

 Gazi Üniversitesi - Fen Fakültesi / BİYOLOJİ Bölümü	
KUŞ YUVALAMA HABİTATLARI – ARAZİ ÇALIŞMASI GÖZLEM FORMU	
FORM NO :	
Çalışma Yönü : Ankara – İstanbul Otoyolu Çalışma Tarihi : / / 2018 Başlama Saati : Bitiş Saati :	
Çalışma Ekibi : Prof.Dr. Abdullah HASBENLİ - Merve SEYFE - Şirin Bahar CAN - Hayriye MAHİM – Melike SEYFE	
Çalışılan Yeri - Adı veya NO : ☐ MENFEZ	İnceleme Yönü : ☐ Ankara – Bolu ☐ Bolu – Ankara



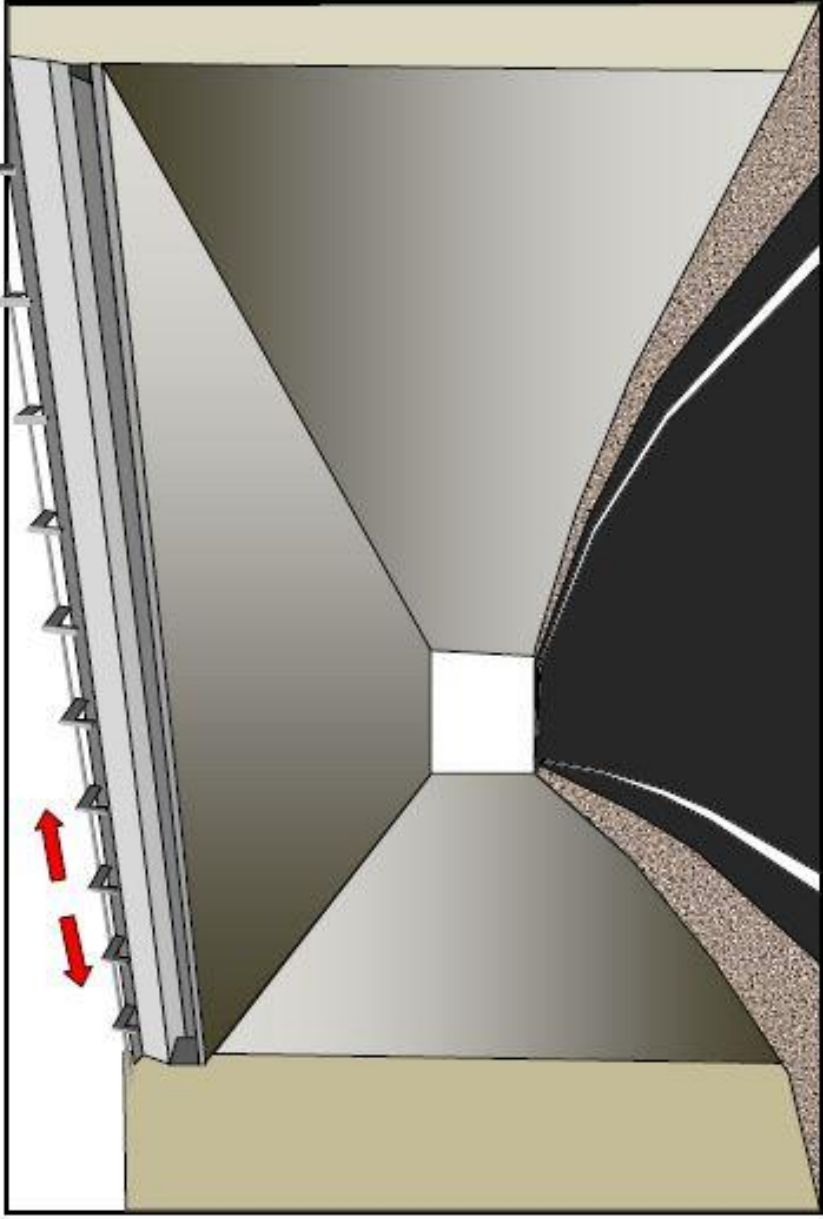
Genel Bakış

Yuvaların Konumu

Resim E1.1. Menfez, Dere geçişi ve Su kanalının kapalı kısmı için hazırlanan krokili gözlem formu

EK-1. (devam) Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formları

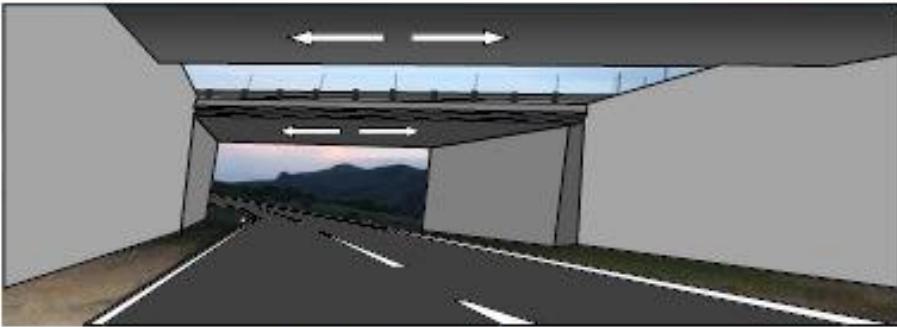
 Gazi Üniversitesi - Fen Fakültesi / BİYOLOJİ Bölümü		FORM NO :
KUŞ YUVALAMA HABİTATLARI – ARAZİ ÇALIŞMASI GÖZLEM FORMU		
Çalışma Yönü : Ankara – İstanbul Otoyolu Çalışma Tarihi : / / 2018 Başlama Saati : Bitiş Saati :		Çalışma Ekibi : Prof.Dr. Abdullah HASBENLİ - Merve SEYFE - Şirin Behar CAN - Hayriye MAHİM – Melike SEYFE
Çalışılan Yapı - Adı veya NO : ☐ Alt Geçit (1 Tavanlı)	İnceleme Yönü : ☐ Ankara – Bolu ☐ Bolu - Ankara	Seçilen Tavan NO :



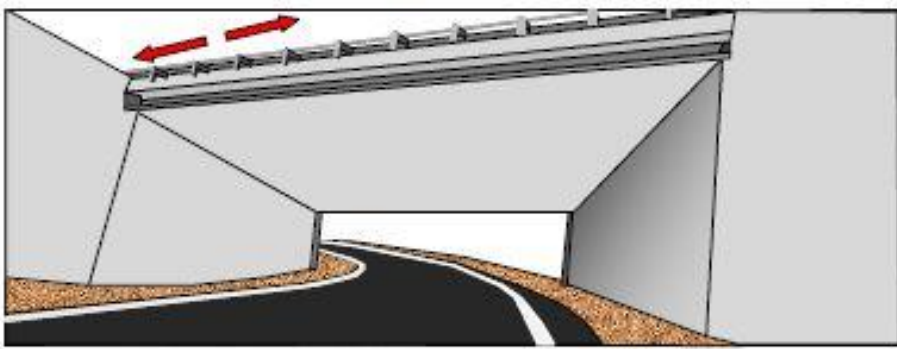
Resim E1.2. Tek tavanlı Alt geçit için hazırlanan krokili gözlem formu

EK-1. (devam) Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formları

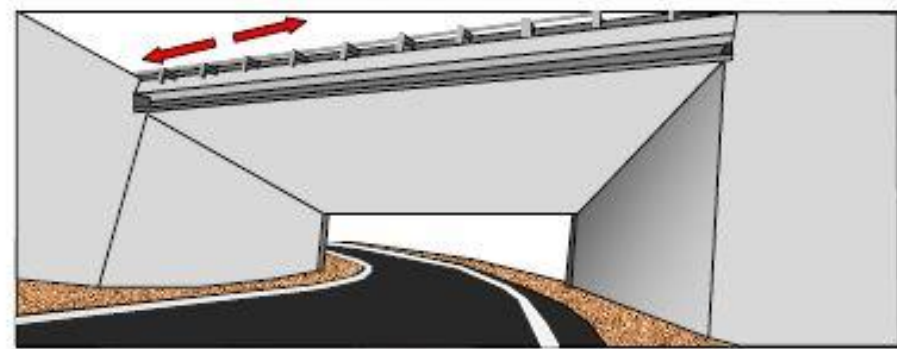
 Gazi Üniversitesi - Fen Fakültesi / BİYOLÖJİ Bölümü		FORM NO :
KUŞ YUVALAMA HABİTATLARI — ARAZİ ÇALIŞMASI GÖZLEM FORMU		
Çalışma Yönü : Ankara – İstanbul Otobanı Çalışma Tarihi : / / 2018 Başlama Saati : Bitiş Saati :		Çalışma Ekibi : Prof.Dr. Abdullah HASBENLİ - Merve SEYFE - Şirin Bahar CAN - Hayriye MAHİM - Melike SEYFE
Çalışılan Yapı - Adı veya NO : ☐ Alt Geçit (1 Tavanlı)	İnceleme Yönü : ☐ Ankara – Bolu ☐ Bolu – Ankara	Seçilen Tavan NO :



Genel Bakış - Tavan Seçimi



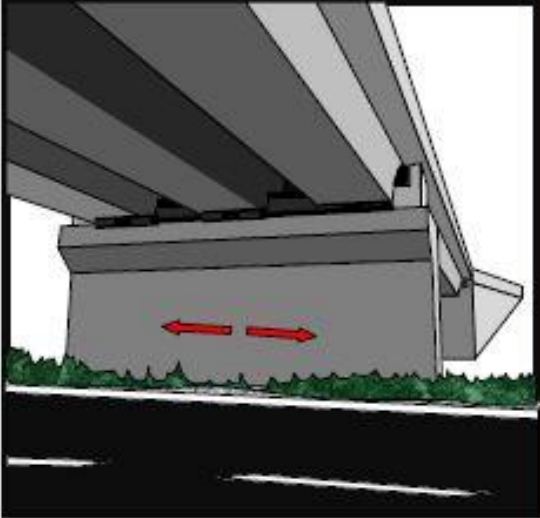
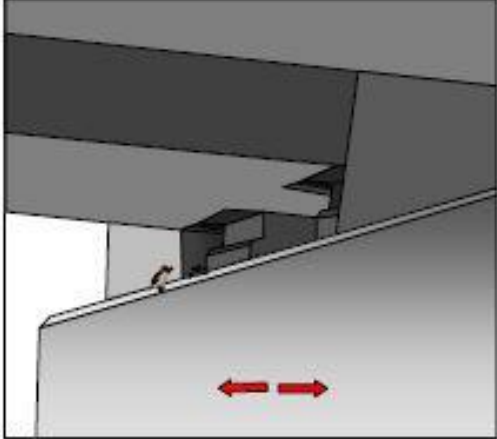
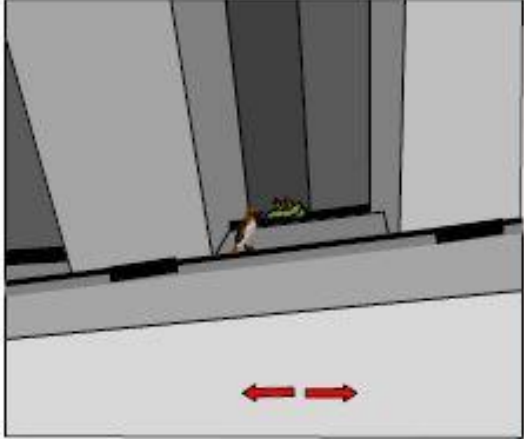
1. Tavan Bağlantısına Bakış



2. Tavan Bağlantısına Bakış

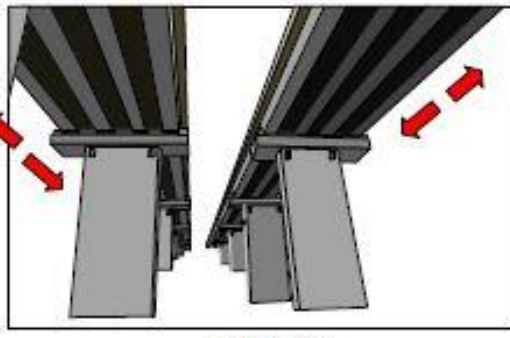
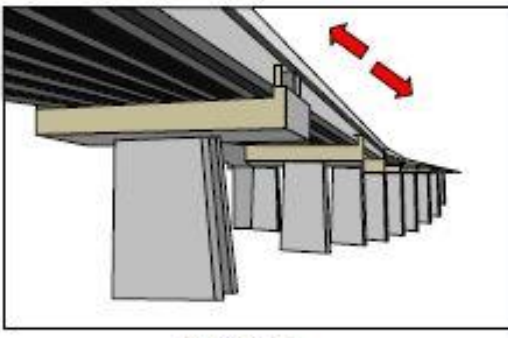
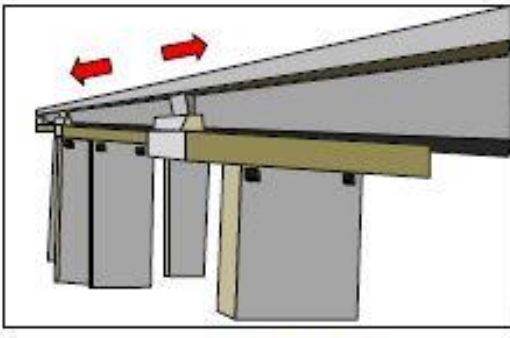
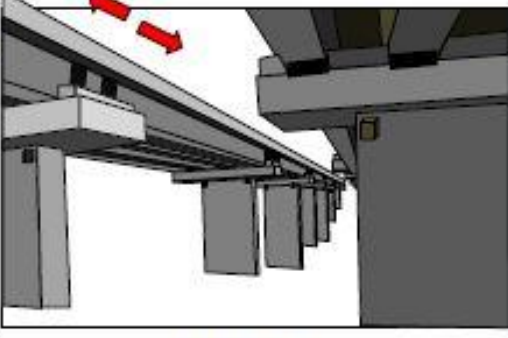
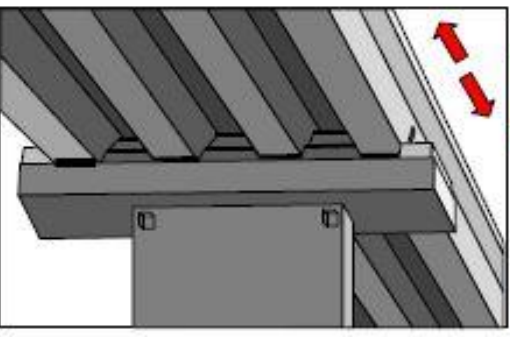
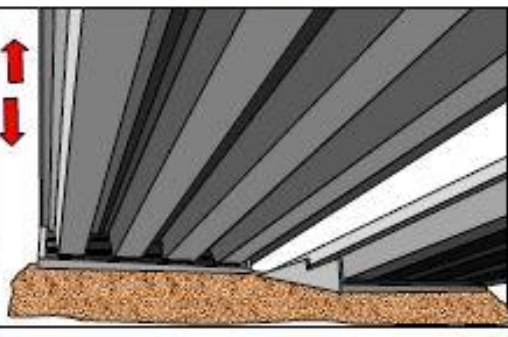
Resim E1.3. Çift tavanlı Alt geçit için hazırlanan krokili gözlem formu

EK-1. (devam) Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formları

 Gazi Üniversitesi - Fen Fakültesi / BİYOLOJİ Bölümü	
KUŞ YUVALAMA HABİTATLARI – ARAZİ ÇALIŞMASI GÖZLEM FORMU	
FORM NO :	
Çalışma Yönü : Ankara – İstanbul Otoyolu Çalışma Tarihi : / / 2018 Başlama Saati : Bitiş Saati :	
Çalışma Ekibi : Prof.Dr. Abdullah HASBENLİ - Merve SEYFE - Şirin Bahar CAN - Hayriye MAHİM – Melike SEYFE	
Çalışılan Yapı - Adı veya NO : ☐ Üst Geçit	İnceleme Yönü : ☐ Ankara – Bolu ☐ Bolu – Ankara
Seçilen Ayak NO :	
 Genel Bakış	
 Ayak Seçimi	
 Ayak Bağlantısına Bakış	
 Bağlantı Kısımına Bakış	

Resim E1.4. Üst geçit için hazırlanan krokili gözlem formu

EK-1. (devam) Arazi çalışmaları sırasında kullanılmak için hazırlanan gözlem formları

 Gazi Üniversitesi - Fen Fakültesi / BİYOLOJİ Bölümü	
KUŞ YUVALAMA HABİTATLARI – ARAZİ ÇALIŞMASI GÖZLEM FORMU	
FORM NO :	
Çalışma Yönü : Ankara – İstanbul Otoyolu Çalışma Tarihi : / / 2018 Başlama Saati : Bitiş Saati :	
Çalışma Ekibi : Prof.Dr. Abdullah HASBENLİ - Merve SEYFE - Şirin Bahar CAN - Hayriye MAHİM - Melike SEYFE	
Çalışılan Yapı - Adı veya NO	İnceleme Yönü :
☐ Viyadük ☐ Köprü	☐ Ankara – Bolu ☐ Bolu – Ankara
Seçilen Ayak NO :	
 Genel Bakış	
 Ayak Seçimi	
 Dışarıdan Bakış	
 İçeriden Bakış	
 Ayak Bağlantısına Bakış	
 Bağlantı Kısımına Bakış	

Resim E1.5. Köprü ve Viyadük için hazırlanan krokili gözlem formu

EK-2. Karayolları Genel Müdürlüğü'nden ve Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınan bilimsel araştırma izinleri

Evrak Tarih ve Sayısı: 09/04/2018-E.19781

 T.C.
KARAYOLLARI GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
4. Bölge Müdürlüğü

Sayı : 22106413- 170 / E.127975 28.03.2018
Konu : Gazi Üniversitesi (Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ)

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Personel Daire Başkanlığı)
Gazi Üniversitesi Rektörlüğü Personel Dairesi Başkanlığı 06500 Teknikokullar/ANKARA

İlgi: 26/03/2018 tarihli ve 41416530-170/146733 sayılı yazı.

İlgide kayıtlı yazı ekindeki dilekçede, Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi öğretim üyesi Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ tarafından Kahramankazan-Gerede arasında bulunan otoyolda bulunan yapıları yaban hayatı elemanlarının kullanımını değerlendirmek amacıyla bilimsel bir çalışma yapılacağı, bu amaçla menfezlere ve altgeçitlere fotokapan kurulumu yapılması için gerekli iznin verilmesi istenmektedir.

Söz konusu araştırma için fotokapan kurulumuna başlanmadan önce ilgili Otoyol Bakım ve İşletme Şefliğine bilgi verilmesi, gereken idari ve teknik desteğin ilgili Bakım ve İşletme Şefliğince sağlanması hususunda:

Bilgilerini ve gereğini arz / rica ederim.

Orhan YILDIRIM
Bölge Müdürü a.
Bölge Müdür Yardımcısı

EK:
İlgi yazı ve ekleri (5 sayfa)

DAĞITIM:
Gereği: Bilgi:
Sayın Gazi Üniversitesi İşletmeler Dairesi Başkanlığı
Anadolu Otoyolu Çeltikçi Bakım Ve İşletme Şefliği
Anadolu Otoyolu Cankurtaran Bakım Ve İşletme Şefliği

"Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır,"
<http://www.kgm.gov.tr/adresinden/syxtip491C283> DYS No ve evrak tarihi ile erişebilirsiniz.

Zübeyde Hanım Mah. Yeni Etilik Cad. No: 39 06510105000 / ANKARA Bilgi İçin Merce F.K.R.1
Bakım ve İşletme Atazı Mühendisi

Telefon No 312 3039600 Faks 312 3843128 Telefon 8105
İnternet Adresi www.kgm.gov.tr KEP: kgm4bolge@hs01.kep.tr e-posta mozan2@kgm.gov.tr
İlgili Birim İşletmeler Başmühendisi

 Sayf. 1 / 1

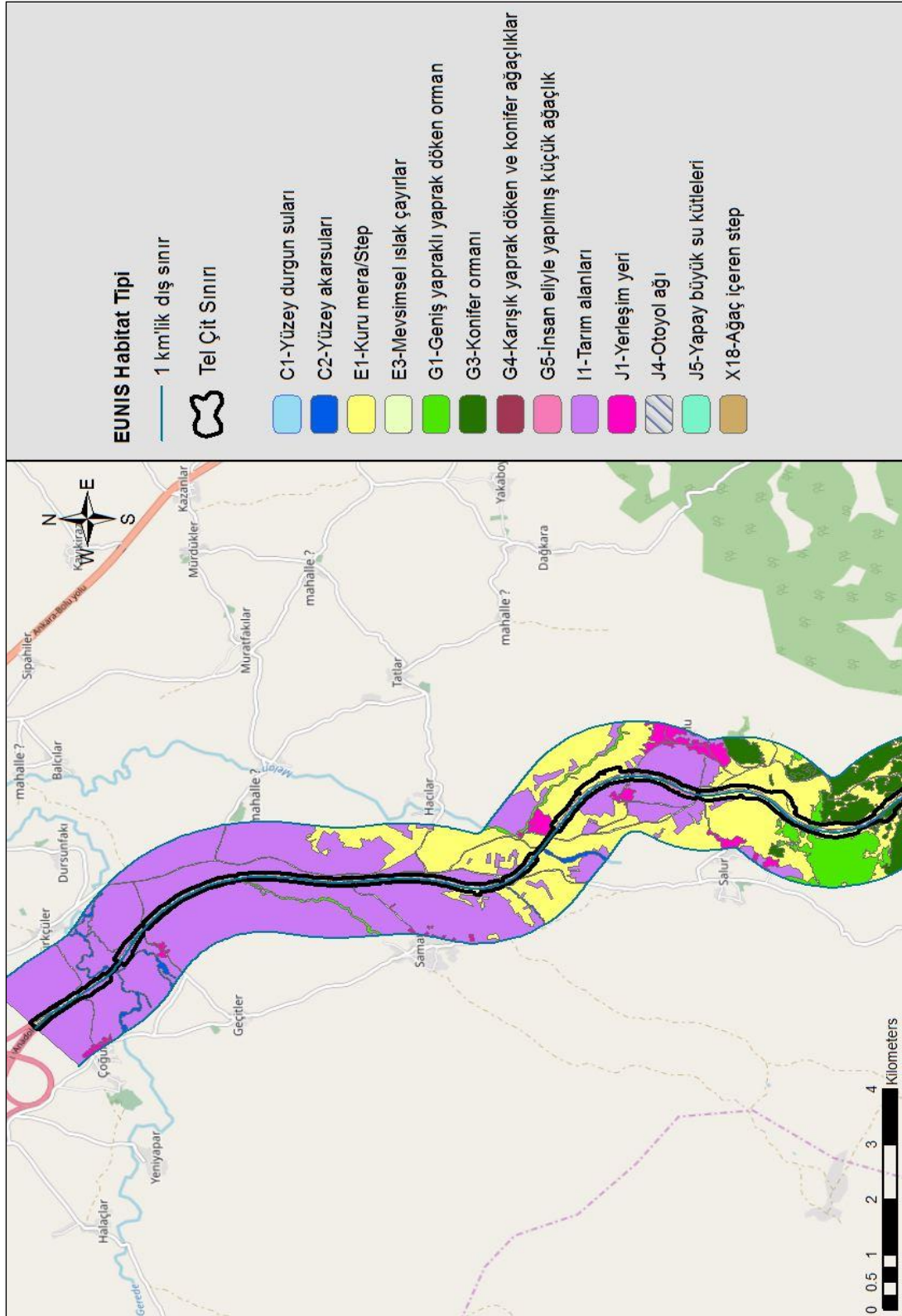
Resim E2.1. Karayolları Genel Müdürlüğü'nden alınan bilimsel araştırma izni

EK-2. (devam) Karayolları Genel Müdürlüğü'nden ve Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınan bilimsel araştırma izinleri

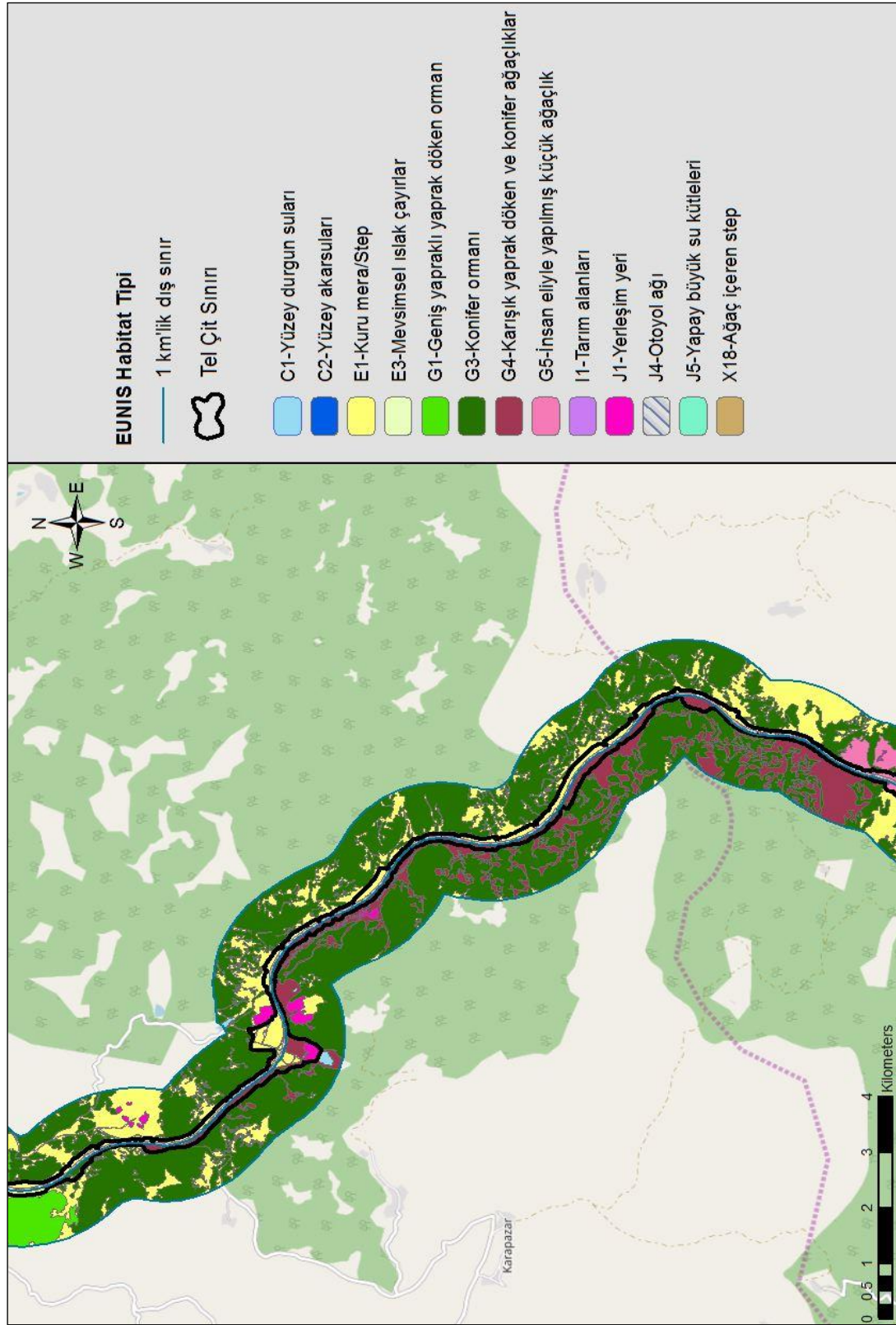
	T.C. TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü	
Sayı : 21264211-288.04[Biyçeşitlilik Araştırma İzinleri]-E.84031 Konu : Araştırma İzni	08.01.2019	
Sayın Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ (Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü) ANKARA		
Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Abdullah HASBENLİ tarafından yürütülecek olan "Anadolu Otoyolu Kahramankazan (Ankara) – Gerede (Bolu) Arasındaki Yol Yapılarının Kuşlar Tarafından Kullanımının Araştırılması" başlıklı proje kapsamında araştırmacı personelin yürütmesi planlanan arazi çalışmaları ile ilgili Bilimsel Araştırma İzin Başvurusu Genel Müdürlüğümüz yetki ve sorumlulukları çerçevesinde incelenmiş olup, buna göre;		
• Çalışmaların sahada bulunan flora, fauna, doğal ve kültürel değerlerin yanı sıra ekosistem bütünlüğüne de zarar vermeyecek şekilde yapılması, • Arazi çalışması öncesinde ve arazide yapılacak her türlü çalışma ile ilgili Bakanlığımız ilgili taşra teşkilatına bilgi verilmesi, • Söz konusu çalışmaların 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu kapsamında yer alan sınırlar dahilinde kalması durumunda çalışmanın süreç ve sonucu hakkında mutlak suretle ilgili Milli Park Müdürlüğüne bilgi verilmesi, • Arazi çalışmalarının 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu kapsamında yer alan sınırlar dahilinde olması durumunda bu kısımlarda çalışma yapılırken Bakanlığımız ilgili taşra teşkilatından bir mihmandar eşliğinde araziye çıkılmasının sağlanması, • Arazi çalışmalarının yapılacağı yerin il merkezlerinde Valiliğe, ilçelerde ise Kaymakamlığa bilgi verilmesi, • Çalışmalar kapsamında toplanacak örneklerde izin dosyasında belirtilen miktarın aşılmaması ve bu örneklerin Genel Müdürlüğümüz onayı alınmadan yurtdışına çıkarılmaması, • Araştırma ara ve sonuç raporlarının basılı ve dijital ortamda birer kopyasının Genel Müdürlüğümüze gönderilmesi,		
şartıyla bahse konu çalışmaların yapılması Genel Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür. Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.		
 e-imzalıdır Hasan KANCA		
Not: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu gereği bu belge elektronik imza ile imzalanmıştır.		
Beştepe Mah. Alparslan Türkeş Cad. No:71 Yenimahalle/ANKARA Telefon: (0312) 307 50 00 Kp: gthb.ganelevrak@gthb.hsgb.kp.tr		Bilgi için Başak KOCA Uzman

Resim E2.2. Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan alınan bilimsel araştırma izni

EK-3. Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)

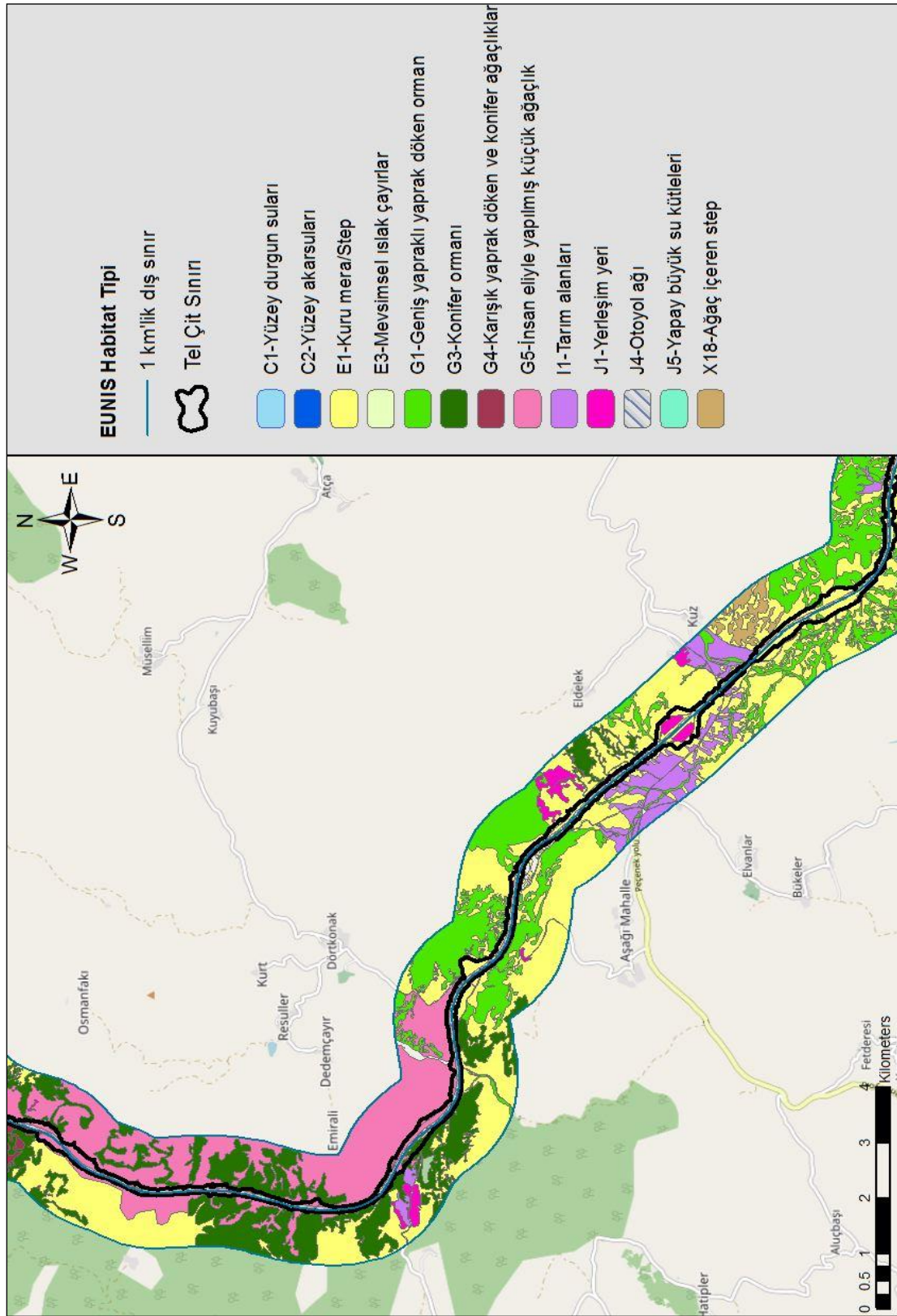


EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)

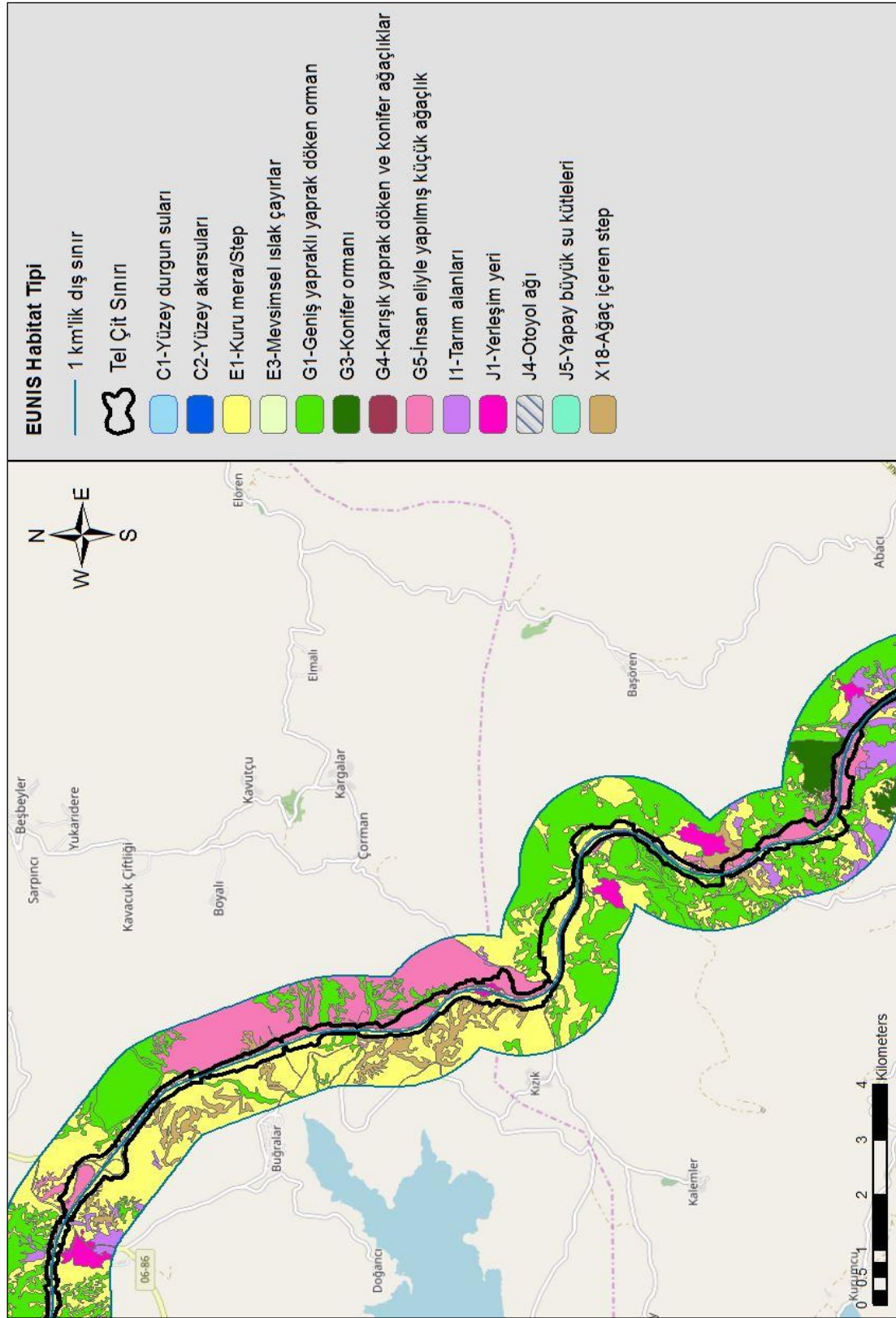


Harita E3.2. Anadolu otoyolunun EUNIS habitat haritası (ikinci kısım)

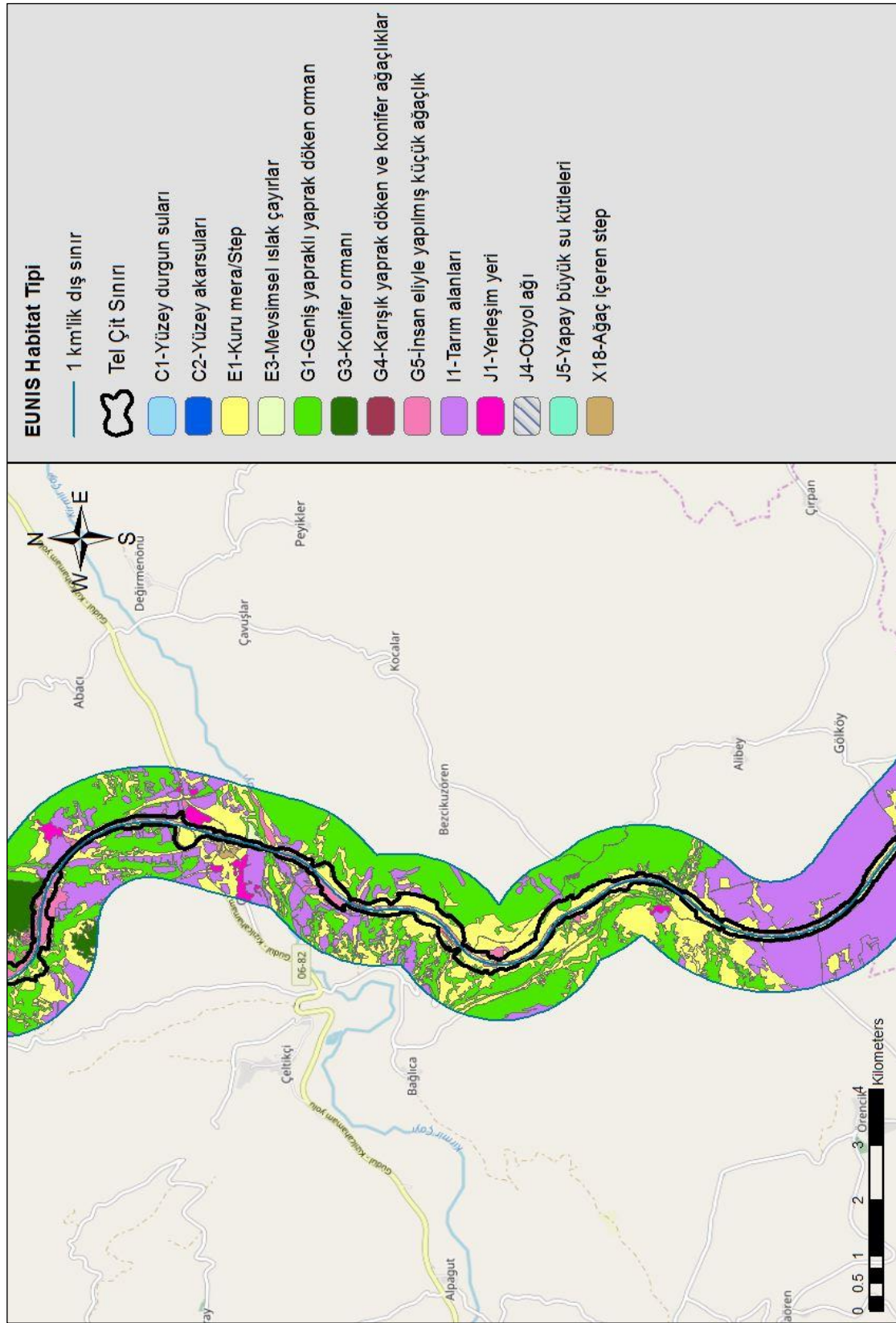
EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)



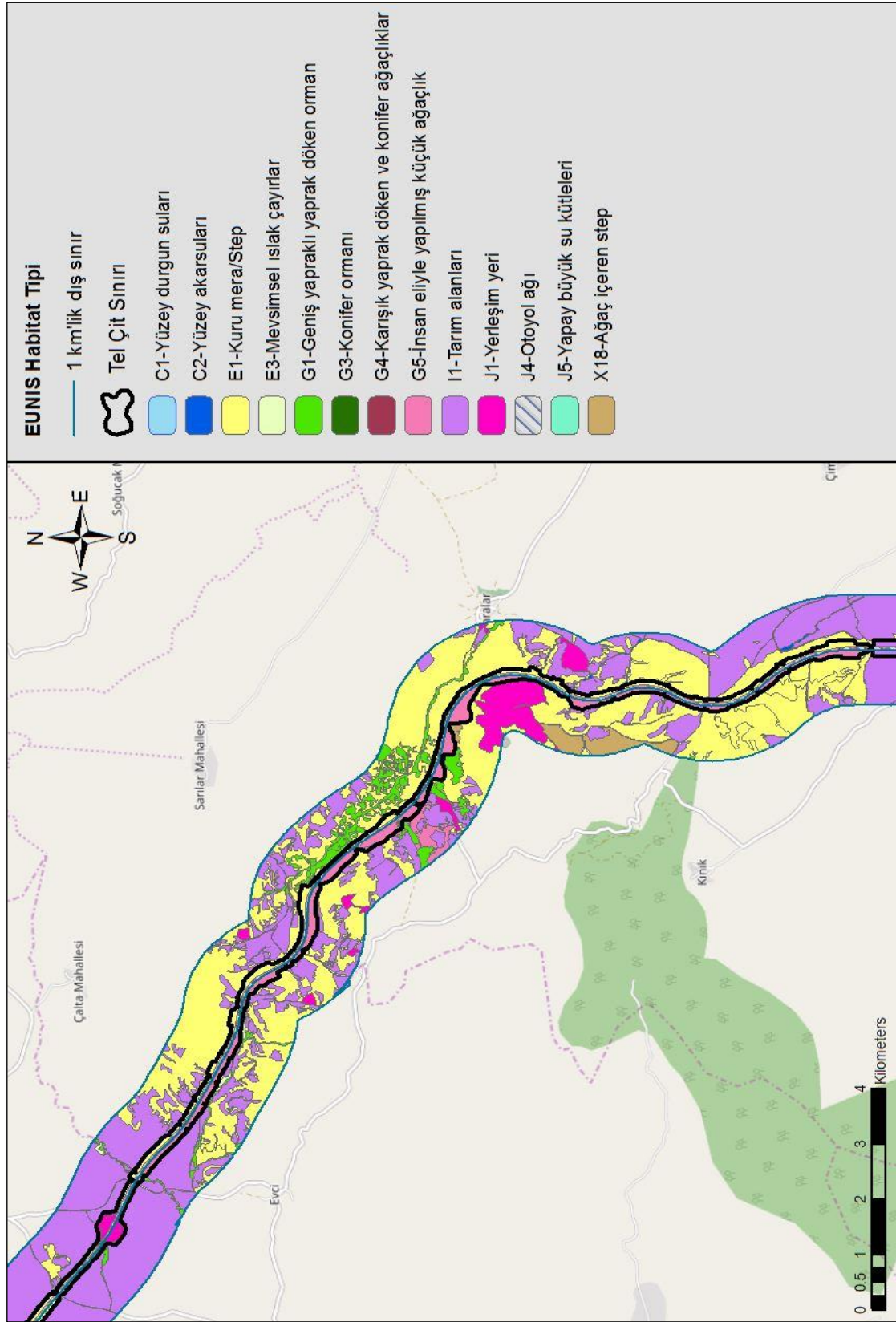
EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)



EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)

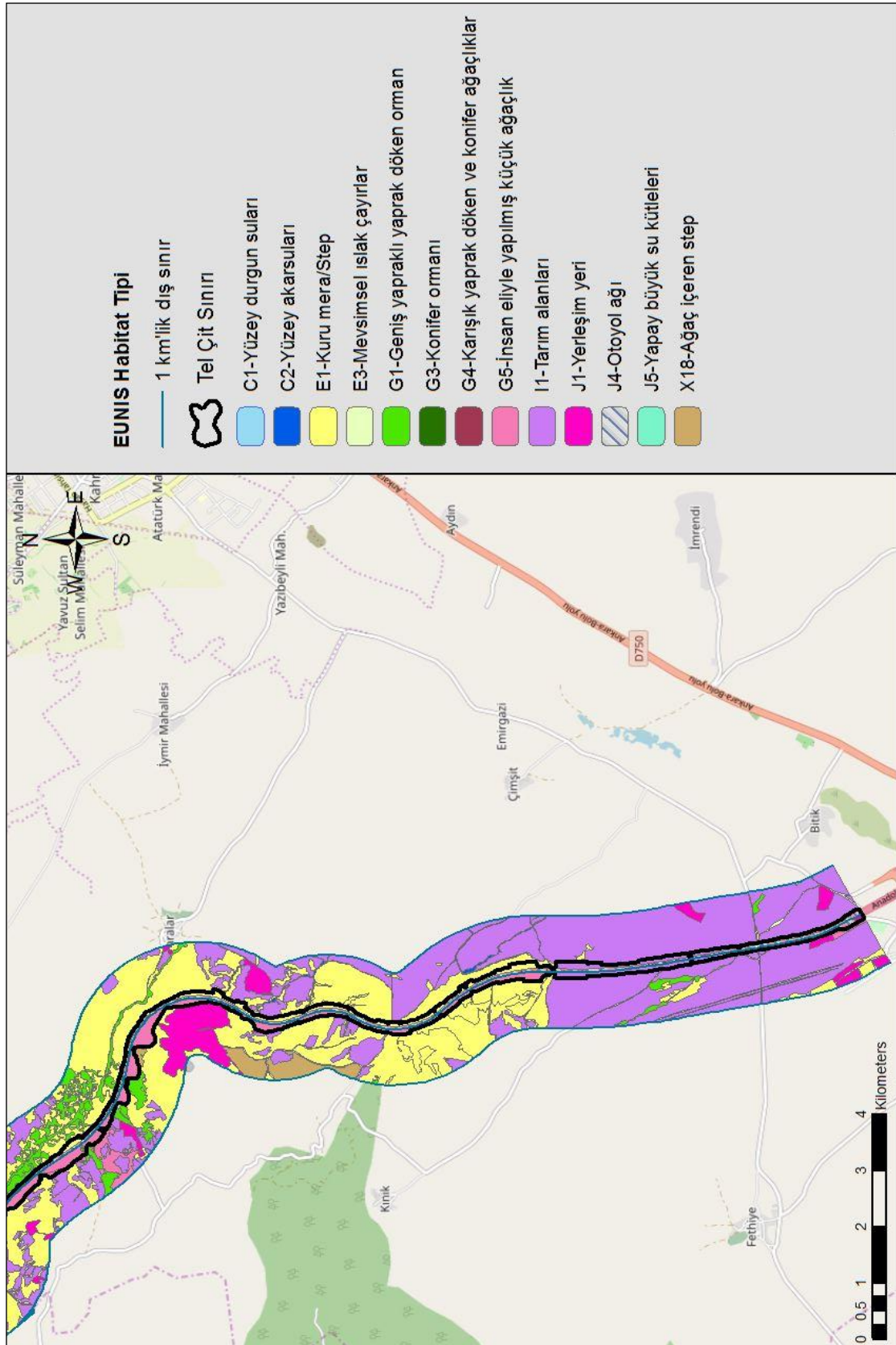


EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)



Harita E3.6. Anadolu otoyolunun EUNIS habitat haritası (altıncı kısım)

EK-3. (devam) Çalışılan otoyolun EUNIS habitat haritası (haritalar Gerede yönünden Ankara yönüne doğru verilmiştir)



Harita E3.7. Anadolu otoyolunun EUNIS habitat haritası (yedinci kısım)

EK-4. Otoyol yapıları için hazırlanan krokiler üzerinde bulunan yuvalara ait lejant

Kuş türlerine Göre - YUVA Renk – Şekil LEJANDI						
Kuş Türü	Yuva Tipi Şekli	TÜNEME	ÜREME - Yuvanın Mevcut Durumu			
			Aktif	Boş	Kırık	Kalıntı
Kır Kırangıcı		---				
Kaya Kırangıcı						
Kızıl Kırangıç		---				
Ev Kırangıcı		---				
Serçe						
Güvercin						
Kerkenez						
Kuyruksallayan (Dağ + Ak)						
Büyük Baştankara						
Kızıl Gerdan						
Karatavuk			---	---	---	---
Küçük Karga						
Türü Bilinmeyen		---	---			
Birden fazla türe ait yuvanın aynı yerde bulunması						

Resim E4.1. Yuva lejantı

EK-5. DISTANCE 7.2 programında kullanılan analiz tablosu örneği

Çizelge 5.1. Menfezde gözlemlenen yuvalar hazırlanan analiz tablosu (Study area: çalışma alanı, Region: çalışılan habitat kodu, Line transekt-Line lenght: transekt uzunluğu, Observation-Decimal: gözlemlenen yuvaların transekt çizgisine olan mesafesi, yuva bulunmayan menfezlerde Observation bölümü boş bırakılmıştır)

Study area	Study area	Region	Region	Region	Line transekt	Line transekt	Line transekt	Line transekt	Observation	Observation
ID	Label	ID	Label	Area	ID	Label	Line lenght	Perp distance		
ID	Label	ID	Label	Decimal	ID	Label	Decimal	Decimal	ID	Decimal
n/a	n/a	n/a	n/a	m2	n/a	n/a	m	cm	n/a	cm
Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int	Int
1	line transekt	1	Menfez	1175	1	11	228	1	1	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	2	11	228	2	2	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	3	11	228	3	3	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	4	11	228	4	4	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	5	11	228	5	5	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	6	11	228	6	6	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	7	11	228	7	7	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	8	11	228	8	8	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	9	11	228	9	9	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	10	11	228	10	10	80
1	line transekt	1	Menfez	1175	11	13	280	11	11	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	12	13	280	12	12	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	13	13	280	13	13	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	14	13	280	14	14	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	15	14	90	15	15	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	16	14	90	16	16	100
1	line transekt	1	Menfez	1175	17	21	114	-	-	-
1	line transekt	1	Menfez	1175	18	24	74	-	-	-
1	line transekt	1	Menfez	1175	19	28	161	17	17	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	20	34	213	18	18	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	21	34	213	19	19	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	22	34	213	20	20	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	23	34	213	21	21	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	24	34	213	22	22	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	25	34	213	23	23	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	26	34	213	24	24	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	27	34	213	25	25	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	28	34	213	26	26	75
1	line transekt	1	Menfez	1175	29	38	271	-	-	-

Ek-6. Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.1. Menfez görünümü



Resim 6.2. Menfez içi görünüm

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.3. Girişi otlarla kaplı menfez görünümü



Resim 6.4. Girişi dallarla kapatılmış menfezin dışarıdan görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.5. Girişinde dal birikintileriyle kapatılmış menfezin içerden görünümü



Resim 6.6. Girişinde ağaç bulunan menfez görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.7. Girişinde büz menfez bulunan menfezin içerden görünümü



Resim 6.8. Girişi tel ve dalla kapatılmış menfezin içerden görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.9. Girişi birikintiden dolayı kapanmış menfezin dışarıdan görünümü



Resim 6.10. Girişinde çamur birikintisi bulunan ve dallarla kapanan menfezin içerden görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.10. Girişinde çamur birikintisi bulunan menfezin içerden görünümü



Resim 6.11. Girişi taş birikintileriyle kapanan menfezin içerden görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.12. Girişi kum, çakıl ve taş birikintileriyle kapanan menfezin içerden görünümü



Resim 6.13. Girişi kum birikintisiyle kapanan menfezin içerden görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.14. Girişinde su birikintisi bulunan menfezin içerden görünümü



Resim 6.15. Menfez içinde bulunan yuva kalıntıları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.16. Menfezde bulunan Kır kırlangıcı yuvası



Resim 6.17. Menfezde bulunan aktif Kır kırlangıcı yuvası ve yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.18. Menfezde bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvası



Resim 6.19. Menfezde bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvası ve yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.20. Aktif kaya kırlangıcı yuvası ve yumurtaları



Resim 6.21. Menfezde bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvası, ebeveynler ve yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.22. Menfezde bulunan boş Kaya kırlangıcı yuvası



Resim 6.23. Menfezde bulunan Kaya kırlangıcı yuvalarını genel görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.24. Menfezde bulunan aktif Kızıl kırlangıç yuvası ve yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.25. Menfezde bulunan boş Kızıl kırlangıç yuvası



Resim 6.26. Menfez tavanında bulunan kırık Kızıl kırlangıç yuvaları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.27. Menfezde bulunan kalıntı Kızıl kırlangıç yuvası



Resim 6.28. Menfez tavanındaki boş Kızıl kırlangıç yuvasında bulunan Serçe yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.29. Menfez bulunan türü belli olmayan kırlangıç yuva kalıntısı



Resim 6.30. Aktif kırlangıç yuvası altında bulunan dışkılar

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.31. Menfezle bağlantılı beton drenaj kanalı görüntüsü



Resim 6.32. Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalındaki drenaj borularında bulunan ölü Büyük baştankara yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.33. Menfezlerle bağlantılı beton drenaj kanalındaki drenaj borularında bulunan kırık Dağ / Ak kuyruksallayan yumurtaları



Resim 6.34. Dere geçişi görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.35. Dere geçişi içinden görünümü



Resim 6.36. Dere geçişi zemininde bulunan taş ve kaya parçaları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.37. Dere geçişinde bulunan boş Ev kırlangıcı yuvası



Resim 6.38. Dere geçişinde bulunan kalıntı Ev kırlangıcı yuvası

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.39. Dere geçişinde bulunan türü belli olmayan yuva kalıntısı



Resim 6.40. Su kanalı görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.41. Dere geçişi içerden görünümü



Resim 6.42. Dere geçişi zemininde bulunan yoğun çamur birikintisi

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.43. Su kanalında bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvasındaki ebeveynler



Resim 6.44. Su kanalında bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvasındaki yavrular

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.45. Su kanalının kapalı kısmı ile beton drenaj kanalının bağlantısı



Resim 6.46. Su kanalı ile bağlantılı beton drenaj kanalı (su kanalı açık kısım) görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.47. Beton drenaj kanallarında yer alan drenaj borusu



Resim 4.48. Beton drenaj kanallarında görülen Dağ kuyruksallayanı

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.49. Beton drenaj kanallarında görülen Ak kuyruksallayan



Resim 6.50. Drenaj borularının yuva olarak kullanımı

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.51. Drenaj borularında bulunan aktif Dağ / Ak kuyruksallayan yuvasındaki yumurtalar



Resim 6.52. Drenaj borularının tünek olarak kullanımı

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.53. Tek tavanlı Alt geçidin dışarıdan ve içerden görünümü



Resim 6.54. Çift tavanlı Üst geçidin görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.55. Alt geçitte bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvası ve ebeveynler



Resim 6.56. Alt geçitte tahta üzerinde bulunan aktif Kaya kırlangıcı yuvası

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.57. Alt geçitte bulunan aktif Ev kırlangıcı yuvası ve ebeveyn



Resim 6.58. Alt geçitte bulunan kırk Ev kırlangıcı yuvası

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.59. Alt geçitte tavan kiriş arasında yuvalayan Güvercin



Resim 6.60. Alt geçitte tavan kiriş arasında yuvalayan Kerkenez

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.61. Alt geçitte tavan kiriş arasında bulunan Kerkenez yavruları



Resim 6.62. Üst geçit görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.63. Üst geçitte tüneyen Serçe



Resim 6.64. Üst geçitte yuvasına besin taşıyan Serçe

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.65. Üst geçitte tüneyen Güvercinler



Resim 6.66. Köprü ayakları görünümü

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.67. Köprü bağlantı kısmının görünümü



Resim 6.68. Köprüde bulunan aktif Ev kırlangıcı yuvası ve ebeveyn

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.69. Köprüde bulunan kırık Ev kırlangıcı yuvası



Resim 6.70. Köprüde tüneyen Kerkenez yavrusu

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.71. Köprüde bulunan yuvasına besin taşıyan Kerkenez



Resim 6.72. Viyadük ayaklarında tüneyen Kaya kırlangıçları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.73. Viyadükte tüneyen Güvercinler



Resim 6.74. Viyadükte tüneyen Küçük karga

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.75. Viyadükte tüneyen Kerkenezler



Resim 6.76. Viyadükte görülen Kerkenez çifti

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.77. AN98 programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Kaya kırlangıcı yavrusu



Resim 6.78. AN98 programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Ev kırlangıcı ebeveyn ve yavrusu

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.79. UsbWebCamera programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Kaya kırlangıcı yuvası ve yumurtaları



Resim 6.80. UsbWebCamera programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Kaya kırlangıcı yavruları

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.81. UsbWebCamera programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Ev kırlangıcı yumurtaları



Resim 6.82. UsbWebCamera programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Ev kırlangıcı yumurtası ve yavrusu

Ek-6. (devam) Yapı, yuva ve kuş türlerine ait fotoğraflar



Resim 6.83. UsbWebCamera programı kullanılarak endoskopi cihazıyla çekilen Ev kırlangıcı ebeveyn ve yavruları

EK-7. Çalışılan yapıların özellikleri

Çizelge 7.1. Menfezlerin özellikleri

Yapı NO	Yapının Türü	Yapının İsmi	Yapının Koordinatı	Yapının TEL Durumu	Yapının KANAL Durumu	Yapının Materyali	Yapının Zemin Materyali	Yapının İç Ölçüleri				Yapıdaki Su Derinliği (cm)		Yapıdaki Hava Koşulları	
								Uzunluk (m)	Ankara-Gerede Yükseklik (m)	Gerede-Ankara Yükseklik (m)	Genişlik (m)			İç Sıcaklık (°C)	İç Nem %
11	Menfez	Yok	40°12'09.43"K - 32°34'50.93"D	<<	Yok	Beton	Beton	228	2	2	1,6	0	16,4	67,7	
13	Menfez	Yok	40°12'26.73"K - 32°34'11.93"D	<<	Yok	Beton	Beton	280	2	1,2	2	0	16,1	73,3	
14	Menfez	Yok	40°12'46.45"K - 32°33'53.59"D	<<	Yok	Beton	Beton	90	1,4	2	2	0	19,8	67,1	
21	Menfez	Yok	40°13'51.81"K - 32°31'24.80"D	<<	Yok	Beton	Beton	114	1,5	0,8	1	0	17	68,1	
24	Menfez	Yok	40°14'52.44"K - 32°29'31.26"D	<<	Yok	Beton	Beton	74	1,5	1,5	1,5	0	21,5	54,5	
28	Menfez	Yok	40°16'12.72"K - 32°28'46.63"D	<<	Yok	Beton	Beton	161	2	2	1,5	0	18,5	54,8	
34	Menfez	Yok	40°17'45.30"K - 32°28'20.05"D	<<	Yok	Beton	Beton	213	2	2	1,5	0	79,2	58,3	
38	Menfez	Yok	40°18'51.81"K - 32°29'01.10"D	<<	Yok	Beton	Beton	271	2	2	2	0,5	63,8	53	
39	Menfez	Yok	40°19'02.85"K - 32°29'16.31"D	<<	Yok	Beton	Beton	69	2,1	2,1	1,5	0	22,8	61	
44	Menfez	Yok	40°20'57.65"K - 32°28'47.11"D	<<	Yok	Beton	Beton	265	2,1	1,3	1,5	0	20,8	57,8	
47	Menfez	Yok	40°21'24.00"K - 32°28'08.12"D	X	Var	Beton	Beton	105	2	2	1,5	0	26	58	
55	Menfez	Yok	40°22'35.13"K - 32°28'14.87"D	<<	Yok	Beton	Beton	162	2	1,3	2	1	19,7	60,2	
56	Menfez	Yok	40°22'48.95"K - 32°27'49.34"D	<<	Yok	Beton	Beton	316	2	1,4	2	0,5	20,6	57,2	
59	Menfez	Yok	40°23'37.23"K - 32°26'41.14"D	<<	Yok	Beton	Beton	251	2	1,4	1,5	1	16,8	83,5	
66	Menfez	Yok	40°25'08.41"K - 32°26'01.55"D	<<	Yok	Beton	Beton	155	2	1,4	1,5	0	20,9	56,9	
75	Menfez	Yok	40°26'31.85"K - 32°23'47.75"D	<<	Yok	Beton	Beton	138	2	0,8	1,5	0	19,7	57,5	
76	Menfez	Yok	40°26'31.37"K - 32°23'39.04"D	<<	Yok	Beton	Beton	148	2	2	1,5	0	20,7	66	
85	Menfez	Yok	40°28'16.17"K - 32°21'27.27"D	<<	Yok	Beton	Beton	93	2	1,3	1,5	0	21,8	57,8	
86	Menfez	Yok	40°28'22.98"K - 32°21'19.64"D	<<	Yok	Beton	Beton	68	2	2	1,5	0	22,8	56,2	
87	Menfez	Yok	40°28'28.63"K - 32°21'13.64"D	<<	Yok	Beton	Kum ve Çakıl	94	1,5	1,5	1,5	3	26	73	
90	Menfez	Yok	40°29'07.50"K - 32°20'22.52"D	<<	Var	Beton	Beton	139	3	3	3	1	19,6	62,2	
96	Menfez	Yok	40°31'33.68"K - 32°17'13.59"D	<<	Var	Beton	Beton	105	1,5	2	1,5	0	16,4	88,7	
102	Menfez	Yok	40°32'43.67"K - 32°17'54.56"D	<<	Yok	Beton	Beton	117	2	2	1,5	0	16,9	60,3	
106	Menfez	Yok	40°33'54.11"K - 32°18'39.02"D	<<	Yok	Beton	Beton	337	2	2	2	1	13,2	75	
108	Menfez	Yok	40°34'15.63"K - 32°18'23.53"D	<<	Yok	Beton	Beton	243	2	1,2	1,5	1,5	18,4	52,5	
112	Menfez	Yok	40°35'37.44"K - 32°17'16.02"D	<<	Yok	Beton	Beton	82	1,6	1,6	1,6	1	18,8	77,5	
114	Menfez	Yok	40°35'59.17"K - 32°16'56.89"D	<<	Var	Beton	Beton	60	2	1,7	1,5	2	18,9	44,6	
130	Menfez	Yok	40°38'20.02"K - 32°13'54.69"D	X	Yok	Beton	Kum ve Çakıl	57	1,4	1,4	1	0	19,2	43,8	

EK-7. (devam) Çalışılan yapıların özellikleri

Çizelge 7.2. Dere geçişlerinin özellikleri

Yapı NO	Yapının Türü	Yapının İsmi	Yapının Koordinatı	Yapının TEL Durumu	Yapının KANAL Durumu	Yapının Materyali	Yapının Zemin Materyali	Yapının İÇ Ölçüleri				Yapıdaki Su Derinliği (cm)	Yapıdaki Hava Koşulları	
								Uzunluk (m)	Ankara-Gerede Yükseklik (m)	Gerede-Ankara Yükseklik (m)	Genişlik (m)		İç Sıcaklık (°C)	İç Nem %
3	Dere geçişi	Yok	40°31'19.59"K - 32°17'14.39"D	><	Yok	Beton	Beton	90	1,7	2,7	3	25	-	-
4	Dere geçişi	Yok	40°31'29.21"K - 32°17'14.04"D	><	Yok	Beton	Beton	74	3	3	3	5	17,9	62,75
5	Dere geçişi	Yok	40°34'55.36"K - 32°17'23.21"D	><	Yok	Beton	Beton	160	1,4	2	2	0	13,35	75,15

EK-7. (devam) Çalışılan yapıların özellikleri

Çizelge 7.3. Su kanalları, su kanalları ve menfezlerle bağlantılı beton drenaj duvarlarının özellikleri

Yapı NO	Yapının Türü	Yapının İsmi	Yapının Koordinatı	Yapının TEL Durumu	Yapının KANAL Durumu	Yapının Materyali	Yapının Zemin Materyali	Yapıdaki Su Derinliği (cm)	Yapıdaki Hava Koşulları	
									İç Sıcaklık (°C)	İç Nem %
1	Su kanalı	Yok	40°09'10.85"K - 32°35'50.43"D	><	Var	Beton	Çamur	50	-	-
2	Su kanalı	Yok	40°28'39.01"K - 32°21'01.19"D	><	Var	Beton	Beton	2,5	12,80	48,30
5	Su kanalı	Yok	40°30'06.78"K - 32°17'12.65"D	><	Var	Beton	Beton	1	17,6	59,75
Yapı NO	Yapının Türü	Su Kanalının KAPALI Kısımının Ölçüleri				Su Kanalı ve Menfezin AÇIK Kısımının Ölçüleri				
		Uzunluk (m)	Ankara-Gerede Yükseklik (m)	Gerede-Ankara Yükseklik (m)	Genişlik (m)	Uzunluk (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (m)		
1	Su kanalı	142,5	1,7	1,7	2	-	-	-		
2	Su kanalı	113	2,2	2,2	3	430	3	3		
5	Su kanalı	76	2	2	2,5	180	5,9	3		
90	Menfez	-	-	-	-	63	3,6	5		
96	Menfez	-	-	-	-	60	3	3		

EK-7. (devam) Çalışılan yapıların özellikleri

Çizelge 7.4. Alt geçitlerin özellikleri

Yapı NO	Yapının Türü	Yapının İsmi	Yapının Koordinatı	Yapının TEL Durumu	Yapının KANAL Durumu	Yapının Materyali	Yapının Zemin Materyali	
1	Alt geçit	Yok	40°08'07.58"K - 32°35'57.54"D	><	Yok	Beton	Toprak	
2	Alt geçit	Yok	40°09'06.19"K - 32°35'50.29"D	><	Yok	Beton	Toprak	
4	Alt geçit	Yok	40°12'13.57"K - 32°34'34.60"D	><	Yok	Beton	Asfalt + Toprak	
9	Alt geçit	Yok	40°17'58.73"K - 32°28'29.89"D	><	Yok	Beton	Beton	
10	Alt geçit	Yok	40°18'46.18"K - 32°28'55.86"D	><	Yok	Beton	Asfalt + Toprak	
13	Alt geçit	Yok	40°21'47.85"K - 32°27'50.13"D	><	Yok	Beton	Asfalt	
18	Alt geçit	Yok	40°26'31.43"K - 32°24'04.64"D	><	Yok	Beton	Toprak	
20	Alt geçit	Yok	40°28'20.40"K - 32°21'22.24"D	><	Yok	Beton	Asfalt	
21	Alt geçit	Yok	40°33'58.18"K - 32°18'39.16"D	><	Yok	Beton	Asfalt + Toprak	
23	Alt geçit	Yok	40°37'43.35"K - 32°14'17.99"D	><	Yok	Beton	Asfalt	
Yapı NO	Alt Geçit TAVAN Tipi		TEK ve ÇİFT TAVAN için, Toplam Ölçüler			Çift Tavan ise, Tavanlar Arası BOŞLUK Mesafesi (m)	Çift Tavan İse	
	Tek Tavan	Çift Tavan	Uzunluk (m)	Yükseklik (m)	Genişlik (m)		Ankara - Gerede Yönü (m)	Gerede - Ankara Yönü (m)
1	-	X	45	4	12	8	18,5	18,5
2	X	-	46	4,86	4	-	-	-
4	-	X	49	7,35	12	9	20	20
9	X	-	75	5	4	-	-	-
10	X	-	67	5,3	4	-	-	-
13	-	X	54	4,75	12	9,5	22,25	22,25
18	X	-	80	3	3	-	-	-
20	-	X	40,5	5,3	12	6,5	17	17
21	X	-	71	5	4	-	-	-
23	-	X	42,5	7	12	8,5	17	17

EK-7. (devam) Çalışılan yapıların özellikleri

Çizelge 7.5. Üst geçit, köprü ve viyadüklerin özellikleri

Yapı NO	Yapının Türü	Yapının İsmi	Yapının Koordinatı	Yapının TEL Durumu	Yapının Materyali	Yapının Zemin Materyali	Yapının Uzunluğu (m)	Yapının Genişliği (m)
1	Üst geçit	O-4 / 35 – 29 + 835	40°07'38.92"K - 32°36'04.52"D	xx	Beton	Asfalt	60	10
3	Üst geçit	O-4 / 33 – 06 + 880	40°22'59.69"K - 32°26'45.00"D	xx	Beton	Asfalt	60	10
6	Üst geçit	O-4 / 30 – 12 + 750	40°29'30.08"K - 32°19'16.97"D	xx	Beton	Asfalt	60	10
8	Üst geçit	O-4 / 28 – 09 + 620	40°39'57.51"K - 32°14'23.06"D	xx	Beton	Asfalt	60	10
2	Köprü	Buğrular köprüsü	40°25'28.90"K - 32°27'50.90"D	><	Beton	-	290	40
4	Köprü	Ulus köprüsü	40°43'32.74"K - 32°12'28.74"D	><	Beton	-	250	40
1	Viyadük	-	40°16'28.51"K - 32°29'03.94"D	><	Beton	-	285	40

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : SEYFE, Merve
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 26.01.1991, Ankara
 Medeni hali : Bekâr
 Telefon : 0 507 717 79 18
 e-mail : merveseyfe.91@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi	2015
Lise	Halide Edip Lisesi	2009

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2015-2016	Gazi Üniversitesi	Sözleşmeli Asistan
2017	Belen Rüzgâr Enerji Santrali (RES)	Kuş Gözlemcisi

Yabancı Dil

İngilizce
 İspanyolca

Yayınlar

Seyfe, M., Hasbenli A. (2019, 20-23 Nisan). *Anadolu Otoyolu (Kahramankazan Gerede/Ankara) Üzerindeki Yapıları Kullanan Kuş Türleri*, 1. Uluslararası 23 Nisan Multidisipliner Çalışmalar Kongresi, Ankara.

Hobiler

Zoooloji, Sinema, Gezi, Doğa Gözlemi, Kick Boks, Fotoğraf, Kitap



GAZİ GELECEKTİR..