



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



ZONGULDAK
BARTIN
KARABÜK
PLANLAMA BÖLGESİ
1/100.000 ÖLÇEKLİ
ÇEVRE DÜZENİ PLANI REVİZYONU

STRATEJİK ÇEVRESEL
DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORU
(TASLAK)

**ZONGULDAK-BARTIN-KARABÜK PLANLAMA BÖLGESİ
1/100 000 ÖLÇEKLİ ÇEVRE DÜZENİ PLANI**

**TASLAK
STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME
KAPSAM BELİRLEME RAPORU**

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

1. GİRİŞ	3
1.1. Raporun Amacı.....	3
1.2. Kapsam Belirleme Yaklaşımı	3
1.3. SÇD Süreci.....	5
1.3.1. SÇD çalışmalarına ilişkin kavramsal değerlendirmeler	5
1.3.2. SÇD uygulamalarının önemi	5
1.3.3. SÇD Yönetmeliği.....	6
1.3.4. SÇD süreci.....	6
1.3.5. SÇD sürecinde roller ve sorumluluklar	6
2. PLAN/PROGRAMIN BAŞLICA ÖZELLİKLERİ	7
2.1. Mevcut Durum Analizi.....	7
2.1.1. Arazi kullanımı ve dönüşüm eğilimleri	9
2.1.2. Tarım arazileri ve toprak kabiliyeti (kritik eşik).....	11
2.1.3. Orman ekosistemleri ve koruma kapasitesi.....	12
2.1.4. Kentleşme–sanayi baskısı ve mekânsal yoğunlaşmalar	15
2.1.5. İklim değişikliği ve afet riskleri (kapsam belirlemede kritik tema).....	22
2.2. Hedefler ve Öncelikler	25
2.3. Başlıca Kararlar / Tedbirler	26
2.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar	27
2.5. İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı	28
3. PLAN/PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ	30
3.1. Türkiye Bölgesindeki Yeri	30
3.2. Jeolojik–Jeomorfolojik Yapı ve Afet Risk Eşikleri.....	34
3.3. Hidrolojik Sistem, Taşkın–Sel Mekanizmaları ve Yerleşim Çakışmaları	42
3.4. Toprak Niteliği, Tarımsal Kabiliyet ve Kirlenme Baskıları.....	42
3.5. Ekolojik Yapı, Orman Sürekliliği ve Hassas Ekosistemler.....	43
3.6. Arazi Kullanımı Eğilimleri ve Kıyı–Vadi Baskı Alanları	44
3.7. Çevresel Teknik Altyapı	45
3.7.1. Ulaşım.....	45
3.7.2. İçme ve Kullanma Suyu	50
3.7.3. Atıksu ve Arıtma Tesisi	51
3.7.4. Atık Yönetimi	54
3.8. ZBK Planlama Bölgesi Olası Çevresel Etkiler.....	55
3.9. SÇD Kapsamında Öncelikli İncelenecek Hassas Alanlar	59

4. KAPSAM BELİRLEME MATRİSİ (İlk Taslak – ZBK).....	64
4.1. Kapsam Belirleme Matrisi Okuma Anahtarı ve Kullanım Mantığı.....	64
4.2. Öncelikli “Yüksek Etki” eşleşmeleri (çekirdek matris).....	65
4.2.1. Yerleşim gelişmesi / kentsel genişleme ↔ Taşkın–sel.....	66
4.2.2. Sanayi alanları / OSB gelişmesi ↔ Hava kalitesi + nüfus/sağlık	68
4.2.3. Sanayi + yerleşim ↔ Su kalitesi.....	70
4.2.4. Madencilik ve enerji faaliyetleri ↔ Toprak kirliliği / arazi tahribatı.....	72
4.2.5. Madencilik / kazı–dolgu / yeni yol ↔ Ekolojik çekirdek alanlar (orman)	74
4.2.6. Turizm gelişmesi ↔ Kültürel miras + hassas ekosistem	77
4.2.7. Teknik altyapı (atıksu/yağmursuyu) ↔ Taşkın–sel + su kalitesi.....	79
4.3. Orta Düzey Önceliklendirilecek Eşleşmeler (İkincil Matris)	82
4.3.1. Yerleşim gelişmesi ↔ Toprak kabiliyeti / tarım alanları	83
4.3.2. Ulaşım/lojistik ↔ Ekolojik koridorlar ve su ortamı	83
4.3.3. Kıyı kullanımları ↔ Kıyı taşkını + kıyı habitatları	83
5. SÇD’DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER.	87
5.1. Taşkın–Sel Riski ve Yerleşim Deseniyle Çakışma.....	87
5.2. Hava Kirliliği ve Halk Sağlığı Riskleri	88
5.3. Su Kalitesi ve Havza Ölçekli Kirlilik Yükü.....	88
5.4. Toprak Kirliliği–Arazi Tahribatı ve Madencilik Baskısı.....	88
5.5. Ekolojik Bütünlük: Yaşlı Orman Çekirdekleri, Koridorlar ve Parçalanma	89
5.6. Atık Yönetimi ve Eski Depolama Alanları.....	89
5.7. Sürdürülebilirlik Hedefleri ve İzleme Göstergeleri (Taslak KBR).....	89
5.8. Alternatifler (KBR Düzeyi).....	93
5.9. Alternatif Bazlı Matris ve Özet Tablolar.....	96
6. SONRAKİ AŞAMALAR	99
7. EKLER	101
7.1. EK-1. KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI: DAVET EDİLECEK KURUM/KURULUŞLAR VE KATILIMCI LİSTESİ.....	101
7.2. EK-2. KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI GÜNDEMİ VE KARAR BAŞLIKLARI (ZBK ODAKLI)	102
7.3. EK-3. HALKIN KATILIMI VE İSTİŞARE KURGUSU (YÖNTEM NOTU)	103
7.4. EK-4. KAPSAMLAŞTIRMA İSTİŞARELERİNİN ÖZETİ (ÖZET METİN ŞABLONU).	104
7.5. EK-5. GÖRÜŞ DEĞERLENDİRME MATRİSİ (ŞABLON).....	105
7.6. EK-6. TUTANAK FORMATI (KAPSAM BELİRLEME / İSTİŞARE TOPLANTILARI).	105
8. KAYNAKLAR.....	106

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Zonguldak İli Orman Alanları Dağılımı	13
Tablo 2. Bartın İli Orman Alanları Dağılımı	14
Tablo 3. Karabük İli Orman Alanları Dağılımı.....	15
Tablo 4. ZBK Planlama Bölgesi İl Düzeyinde Yerleşilebilirlik ve GZFT Değerlendirmesi ...	20
Tablo 5. ZBK Planlama Bölgesi İlçeler Düzeyinde Yerleşilebilirlik ve GZFT Değerlendirmesi.....	20
Tablo 6. Planlama Alanı Jeolojik Risk Tablosu (ZBK Veri Tabanı, 2025)	23
Tablo 7. ZBK Planlama Bölgesi İlişkili Plan/Program Grupları.....	29
Tablo 8. Zonguldak İli Ekonomik İstihdam Değerleri.....	31
Tablo 9. Zonguldak İli Ekonomik Göstergeler	31
Tablo 10. Bartın İli Ekonomik İstihdam Değerleri	32
Tablo 11. Bartın İli Ekonomik Göstergeler	33
Tablo 12. Bartın İli Ekonomik İstihdam Değerleri	34
Tablo 13. Bartın İli Ekonomik Göstergeler	34
Tablo 14. Zonguldak İl Geneli Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Kapasiteleri ve Arıtma Türleri (Batı Karadeniz NHYP, 2025)	52
Tablo 15. Zonguldak İlinde atıksu arıtma tesisi mevcut olmayan ve arıtılmamış atıksularını doğrudan deşarj eden yerleşimler (Batı Karadeniz NHYP, 2025)	53
Tablo 16. Zonguldak İl Geneli OSB'ler ve Atıksu Deşarjı (Batı Karadeniz NHYP, 2025) ...	53
Tablo 17. Bartın İli 2024 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu (Belediye Başkanlıkları, 2024)	54
Tablo 18. ZBK Planlama Bölgesi Olası Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi	58
Tablo 19. SÇD Kapsamında Öncelikli Hassas Alanlar (Alt Bölge Bazında).....	62
Tablo 20. ZBK Planlama Bölgesi Taslak Kapsam Belirleme Matrisi (Çekirdek + İkincil)....	85
Tablo 21. Öncelikli çevresel konuların “ZBK tetikleyicileri”	97
Tablo 22. Alternatiflerin öncelikli konulara göre karşılaştırması (KBR düzeyi)	97
Tablo 23. “Yüksek öncelikli” hücreler için SÇD’de istenecek analiz ve minimum veri seti (özet).....	98
Tablo 24. Ek-1A. Kurum/Kuruluş Listesi ve Beklenen Katkı (Öneri Tablo).....	101
Tablo 25. Ek-1B. Katılımcı Listesi Şablonu (Toplantı Tutanağı Ekine).....	102
Tablo 26. Görüş Değerlendirme Matrisi	105

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Zonguldak-Bartın-Karabük Planlama Bölgesi İdari Sınırları	7
Şekil 2. Zonguldak-Bartın -Karabük Planlama Bölgesi Ulaşım Haritası (BAKKA 2023).....	46
Şekil 3. Zonguldak-Ankara Demir ve Kara Yolu Güzergahları (Yeşil Rota Projesi).....	47
Şekil 4. Filyos Limanı Projesi	48

YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu Taslak Kapsam Belirleme Raporu (KBR), Zonguldak–Bartın–Karabük Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu kapsamında yürütülecek Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) çalışmalarının ilk aşaması olan kapsam belirleme sürecine temel oluşturmak üzere hazırlanmıştır.

KBR, SÇD Yönetmeliği'nin öngördüğü biçimde SÇD Raporu'nun içeriğini, odaklanılacak çevresel/sosyal/ekonomik bileşenleri ve analiz gereksinimlerini netleştirmeyi; ilgili kurum/kuruluşlar ile paydaşların görüşleri doğrultusunda kapsamı somutlaştırmayı amaçlamaktadır.

Planlama alanı, Zonguldak, Bartın ve Karabük illerinin idari sınırlarının tamamını kapsamakta; Batı Karadeniz'in kıyı kuşağı–vadi tabanları–orman ekosistemleri–sanayi ve madencilik odakları ile karakterize edilen karmaşık bir mekânsal sistem sunmaktadır. Bölge; yüksek rölyef enerjisi ve parçalanmış topoğrafyası, Filyos ve Bartın Çayı başta olmak üzere önemli akarsu havzaları, geniş ve süreklilik gösteren orman ekosistemleri ve sınırlı ancak verimliliği yüksek tarım toprakları ile tanımlanmakta; bu doğal yapı plan Revizyon niteliğindeki bu plan çalışmasında, önceki plan dönemine ilişkin mekânsal kararlar; 2025 itibarıyla güncellenen doğal yapı, arazi kullanımı ve sosyo-ekonomik veriler ışığında yeniden değerlendirilmiştir. Son yirmi yıllık eğilimler arasında orman alanlarında artış, tarım alanlarında daralma, yerleşim ve sanayi alanlarında genişleme ile korunan alan statülerindeki değişim/çeşitlenme öne çıkmakta; bu dinamikler revizyon planının temel girdilerini oluşturmaktadır. Bu nedenle SÇD kapsam belirleme yaklaşımı, yalnızca mevcut durumun özetlenmesine değil; revizyon planının potansiyel etkilerinin kısa–orta–uzun vadede ve kümülatif sonuçlarıyla birlikte ele alınmasına odaklanmaktadır.

Mevcut durum analizleri ve sentez çalışmaları, ZBK planlama bölgesinde çevresel baskıların başlıca kaynaklarının sanayi, madencilik, tarımsal faaliyetler ve yerleşim/altyapı gelişimi etrafında kümelenildiğini göstermektedir. Bölgesel çevre sorunları öncelikleri açısından; Zonguldak ve Karabük'te hava kirliliği, Bartın'da su kirliliği ilk sırada; üç ilde de katı atıklar üst sıralarda yer almaktadır.

Buna ek olarak, toprak kirliliği ve arazi tahribatı (madencilik atıkları/taş ocakları/tarımsal kimyasallar), eski vahşi depolama alanlarının ıslahı ve kapasite/koordinasyon sorunları, sanayi kaynaklı tehlikeli atıkların bölgesel ölçekte yönetimi ile gürültü ve görüntü kirliliği KBR kapsamında stratejik düzeyde ele alınması gereken temalar olarak belirlenmiştir.

İklim değişikliği ve afet riskleri bağlamında bölge; yüksek yağış rejimi, eğimli topoğrafya ve yoğun akarsu ağı nedeniyle taşkın ve heyelan riskine açık bir yapı sergilemektedir. Bu çerçevede Filyos, Bartın ve Yenice havzaları taşkın kontrolü ve havza bazlı yönetim açısından öncelikli planlama alanları olarak değerlendirilmektedir.

Orman ekosistemleri (ör. Küre Dağları Milli Parkı, Yenice ormanları ve Bartın–Ulus hattı) bölgenin iklim direncini artıran karbon yutakları olmakla birlikte, maden faaliyetleri ve plansız açmalar gibi baskılar nedeniyle bu kapasitenin azalması riski bulunmaktadır. Bu nedenle SÇD kapsamında; iklim uyumu, afet risk azaltımı, ekosistem bütünlüğü ve arazi kullanım kararları arasındaki ilişkiler kritik değerlendirme eksenini olarak ele alınacaktır.

Bu KBR'nin ortaya koyduğu kapsam çerçevesi; SÇD sürecinde değerlendirilecek başlıca bileşenleri biyoçeşitlilik/ekosistemler, su kaynakları (miktar-kalite), toprak ve arazi kabiliyeti, hava kalitesi, iklim değişikliği-afet dirençliliği, atık/atıksu ve teknik altyapı kapasitesi, sanayi-madencilik baskıları, turizm ve yerleşim gelişmesi başlıklarında toplamakta; bu başlıkların plan kararlarıyla etkileşimini Kapsam Belirleme Matrisi aracılığıyla sistematikleştirmeyi hedeflemektedir.

Matriste, plan karar/temaları ile çevresel-sosyal-ekonomik alıcılar arasındaki ilişkinin yönü ve önem derecesi ile veri/analiz gereksinimleri tanımlanacak; toplantı ve kurum görüşleriyle kapsam revize edilerek nihai hale getirilecektir.

Sonuç olarak bu Taslak KBR; ZBK 1/100.000 ÇDP Revizyonu'nun uygulanmasıyla ortaya çıkabilecek önemli çevresel etkilerin erken aşamada görünür kılınmasını, çevresel hedef ve göstergelerin belirlenmesini ve planlama kararlarına sürdürülebilirlik ilkelerinin entegre edilmesini sağlayacak SÇD çalışmalarına yol haritası sunmaktadır.

1. GİRİŞ

1.1. Raporun Amacı

Bu çalışma, “Zonguldak–Bartın–Karabük (ZBK) Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu” kapsamında yürütülecek Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) sürecinin kapsam belirleme aşamasına ilişkin Taslak Kapsam Belirleme Raporu niteliğindedir. SÇD Yönetmeliği uyarınca Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Ek-3’te tanımlanan içerik esas alınarak hazırlanır ve bu rapor, SÇD Raporu’nun içeriğinin ve SÇD sürecinin belirlenmesine hizmet eder.

Bu bağlamda raporun temel amacı; ZBK ÇDP Revizyonu’nun hazırlanması ve uygulanması sürecinde ortaya çıkabilecek olası önemli çevresel ve sağlık etkilerinin stratejik düzeyde ele alınabilmesi için, SÇD Raporu’nun kapsamını erken aşamada netleştirmek; değerlendirme odağını dağılmadan belirlemek ve sonraki analizlere yol haritası oluşturmaktır.

Bu amaçla Taslak Kapsam Belirleme Raporu; kapsam belirleme toplantısında ilgili kurum/kuruluşlar, üniversiteler/uzman kuruluşlar ve paydaşlarla istişareye sunulacak; ayrıca Bakanlık ve yetkili kurum internet sitesinde 30 gün yayımlanarak görüşe açılacaktır.

ZBK için hazırlanacak SÇD sürecinde bu rapor özellikle aşağıdaki çıktıları üretmeyi hedeflemektedir;

- SÇD kapsamında ele alınacak çevresel, sosyal, ekonomik ve sağlıkla ilgili konu başlıklarını ve değerlendirme derinliğini belirlemek,
- Plan kararlarının etkileyebileceği hassas/önemli alanları ve kritik alıcıları (su, toprak, biyoçeşitlilik, iklim-afet vb.) önceliklendirmek,
- Plan kapsamında dikkate alınması gereken gelişme alternatifleri/seçenekleri için kapsam çerçevesi oluşturmak,
- Kapsam belirleme matrisi ve sürdürülebilirlik hedefleri gibi araçların kurulacağı SÇD kurgusuna temel sağlamak.

1.2. Kapsam Belirleme Yaklaşımı

ZBK 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu için kapsam belirleme yaklaşımı, SÇD Yönetmeliği uyarınca planlama/programlamaya dair veri ve bilgi toplama/ön araştırma çalışmalarıyla eş zamanlı olarak yürütülmekte; Ek-3’te yer alan içerik gerekleri esas alınarak Taslak Kapsam Belirleme Raporu hazırlanmasına dayanmaktadır.

Bu aşama; SÇD Raporu’nun içeriğini ve SÇD sürecinin tasarımını netleştirmek amacıyla kapsam belirleme toplantısı ile desteklenmekte; toplantı öncesinde taslak rapor katılımcılara resmi yazı ekinde iletilmekte ve taslak rapor Bakanlık ve yetkili kurum internet sitesinde 30 gün yayımlanarak görüşe açılmaktadır.

Bu çerçevede ZBK için benimsenen kapsam belirleme yaklaşımı aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır:

(i) Planın çerçevesi ve revizyon mantığının netleştirilmesi:

Planın revizyon niteliği, mekânsal kararların güncel doğal yapı–arazi kullanımı–sosyo-ekonomik veriler ışığında yeniden ele alınması ve planın “orta–uzun vadeli mekânsal gelişme senaryolarını yönlendiren” niteliği; kapsam belirlemenin başlangıç girdisini oluşturmaktadır. Plan alanı ve kapsadığı bileşenler (kıyı yerleşimleri, iç kesim merkezleri, sanayi odakları, madencilik alanları, tarım alanları, orman/korunan alanlar, teknik altyapı sistemleri vb.) bu aşamada SÇD alıcılarının belirlenmesi için referans alınacaktır.

(ii) Mevcut durum ve sentez bulgularına dayalı “kritik konu taraması”:

ZBK'nin çok katmanlı çevresel dinamikleri (jeolojik/jeomorfolojik riskler, hidrolojik duyarlılık, orman varlığı, madencilik ve sanayi baskısı vb.) dikkate alınarak, plan kararlarının geniş çaplı, kümülatif ve uzun vadeli etkiler üretme potansiyeli taşıyan temalar önceliklendirilecektir. Bu önceliklendirme; SÇD'de ele alınacak çevresel–sosyal–sağlık bileşenlerinin seçilmesi ve değerlendirme derinliğinin belirlenmesi için temel oluşturulacaktır.

(iii) Paydaş/kurum katılımının kurgulanması (kapsam belirleme toplantısı + görüş alma):

Yönetmelik gereği kapsam belirleme aşamasında; Bakanlık ve yetkili kurum temsilcileri ile çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluşlar ve gerekli görülürse üniversiteler/uzman kuruluşların katılımıyla kapsam belirleme toplantısı düzenlenir; toplantı tarih/yer bilgisi yazı ile bildirilir ve Taslak KBR toplantı daveti ekinde gönderilir. Taslak raporun 30 gün yayımlanmasıyla, kurum görüşleri ve kamuoyu geri bildirimleri toplanır. Toplantıda; planın içeriği ve prosedürleri, olası önemli çevre ve sağlık etkileri, halkın katılım stratejisi ve gerekirse ilave meslek grupları gibi kritik kararlar şekillendirilecektir.

(iv) Kapsam belirleme matrisi ile kapsamın sistematikleştirilmesi:

Kritik konular; planın ana karar/temaları ile çevresel–sosyal–sağlık alıcıları ilişkilendirilerek kapsam belirleme matrisi üzerinden yapılandırılacaktır. Bu matris; hangi konuların plan kapsamında ve/veya SÇD sürecinde ele alınması gerektiğini, ilgili amaç/hedef bağlantılarını ve değerlendirme gereksinimlerini görünür kılan temel araçlardır.

(v) Taslak kapsamın nihai hale getirilmesi ve Bakanlık onayı:

Toplantı ve yazılı görüşler doğrultusunda Taslak KBR revize edilerek Kapsam Belirleme Raporu'na son hali verilecek ve belirlenen SÇD Raporu kapsamı için Bakanlığa başvurulacaktır.

Bu yaklaşım sayesinde, ZBK ÇDP Revizyonu için SÇD süreci; veriye dayalı, katılımcı ve izlenebilir bir biçimde kurgulanacak; SÇD Raporu'nun hangi başlıklara, hangi coğrafi ölçek ve derinlikte odaklanacağı kapsam belirleme aşamasında netleştirilecektir.

1.3. SÇD Süreci

ZBK Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu için yürütülecek Stratejik Çevresel Değerlendirme (SÇD) çalışmaları; planlama süreciyle eşzamanlı ilerleyen, çevresel değerlerin ve insan sağlığına ilişkin bileşenlerin plan kararlarına erken aşamada entegre edilmesini amaçlayan değerlendirme çerçevesidir. Bu bölümde; SÇD'nin kavramsal temeli, sağladığı kazanımlar, yasal dayanak, süreç adımları ile sürece dâhil olacak aktörlerin rol ve sorumlulukları ZBK özelinde ortak bir çerçeve oluşturacak şekilde özetlenmektedir.

1.3.1. SÇD çalışmalarına ilişkin kavramsal değerlendirmeler

SÇD, proje ölçeğindeki ÇED uygulamalarının ötesinde; plan ve programların yön verdiği mekânsal gelişme kararlarının (yerleşim, sanayi, ulaşım, enerji, turizm, madencilik ve altyapı gibi) geniş ölçekli, kümülatif ve uzun dönemli etkilerini değerlendirmeye odaklanır. Bu yaklaşım; plan kararlarının çevresel eşikler (taşkın ovası, heyelan duyarlılığı, kıyı dinamikleri), ekosistem bütünlüğü (orman sürekliliği, habitat bağlantıları) ve kaynak kullanımı (su, toprak, enerji) üzerindeki olası sonuçlarını planın erken safhasında görünür kılar; alternatiflerin karşılaştırılabilir ve izlenebilir biçimde tartışılmasına imkân tanır. ZBK planlama bölgesinde kıyı kuşağı–vadi sistemleri–orman ekosistemleri–sanayi/madencilik odaklarının birlikte varlığı, SÇD'nin alt-bölge bazında mekânsal ayrıştırma yaparak bütüncül değerlendirme üretmesini özellikle gerekli kılmaktadır.

1.3.2. SÇD uygulamalarının önemi

SÇD'nin ZBK ÇDP Revizyonu kapsamında sağlayacağı başlıca katkılar aşağıda özetlenmiştir:

- Planlama sürecinin ilk adımlarından itibaren çevresel koruma hedeflerinin ve iklim/afet dirençliliği tedbirlerinin plan kararlarına entegre edilmesi.
- Farklı sektör kurumları (su, orman, tarım, ulaşım, sanayi, kültürel miras vb.) ile paydaşlar arasında veri paylaşımı ve koordinasyonun güçlendirilmesi.

- Taşkın, heyelan ve kıyasal taşkın gibi risklerin; arazi kullanım kararlarıyla çakışma düzeyi üzerinden erken aşamada yönetilmesi ve risk azaltım seçeneklerinin plan notlarına yansıtılması.
- Kümülatif etkilerin (ör. madencilik + sanayi + yerleşim baskısının su kalitesi/ekosistemler üzerindeki toplam etkisi) sistematik biçimde ele alınması ve eşiklerin tanımlanması.
- Plan kararlarının uygulanabilirliğinin artması; uzun vadede çevresel maliyetlerin, uyum/rehabilitasyon yüklerinin ve çatışan kullanım kararlarının azaltılması.
- Karar alma sürecinde şeffaflığın ve katılımın güçlendirilmesi (görüş alma, raporların yayımlanması, izleme programı vb.) ile gerekçelendirme kalitesinin yükseltilmesi.

1.3.3. SÇD Yönetmeliği

SÇD süreci; Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği ile tanımlanan idari ve teknik usuller çerçevesinde yürütülür. Yönetmelik; hangi plan/programların SÇD'ye tabi olduğunu, kapsam belirleme toplantısı ve raporlama gerekliliklerini, kalite kontrol adımlarını, bilgilendirme–izleme yükümlülüklerini ve ilgili kurumların sorumluluklarını düzenler. Çevre düzeni planları, Yönetmelik eklerinde yer alan “SÇD uygulanacak plan/program” listesi kapsamında değerlendirildiğinden, ZBK 1/100.000 ÇDP Revizyonu için SÇD süreci yasal bir gereklilik olarak yürütülmektedir. Bu çerçeve, planın onay/kabul sürecinden önce çevresel ve sağlık etkilerinin sistematik biçimde ele alınmasını ve plan kararlarıyla ilişkilendirilmesini sağlar (Ek-1).

1.3.4. SÇD süreci

Yönetmelik kapsamında SÇD; (i) eleme (gerektiğinde), (ii) kapsam belirleme, (iii) SÇD raporunun hazırlanması, (iv) kalite kontrol, (v) nihai SÇD çıktılarının plan/programla bağlantılandırılması ve (vi) bilgilendirme–izleme adımlarından oluşan döngüsel bir süreçtir. Çevre düzeni planlarında süreç, uygulamada ağırlıklı olarak kapsam belirleme aşamasıyla görünürlük kazanır; bu aşamada kritik konular, hassas alanlar, veri/analiz gereksinimleri ve değerlendirme yöntemi netleştirilerek SÇD Raporu'nun omurgası kurulur. Süreç boyunca plan hazırlama ekibi ile SÇD ekibi arasında sürekli geri besleme sağlanır; bu sayede plan kararlarının olumsuz etkileri azaltan, olumlu etkileri güçlendiren seçenekler erken aşamada geliştirilir ve izlenebilir hale getirilir.

1.3.5. SÇD sürecinde roller ve sorumluluklar

SÇD süreci, farklı düzeylerde sorumluluk üstlenen kurum ve paydaşların eşgüdümü ile yürütülür. ZBK ÇDP Revizyonu bağlamında ana rol grupları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı: SÇD otoritesi olarak süreç tasarımının ve kalite kontrolün gözetimi; kapsam ve rapor yeterliliğinin değerlendirilmesi; gerekli yönlendirmelerin sağlanması.

Zonguldak İli, Karadeniz'e batı ve kuzeyden kıyısı olan bir ildir. İl, kuzeyden Karadeniz, kuzeydoğudan Bartın, doğudan Karabük, güneyden Bolu, batıdan Düzce illeriyle çevrilidir. İstanbul'un yaklaşık 360 km doğusunda, Ankara'nın 270 km kuzeyindedir. Zonguldak ili, dağlık, engebeli, orman ve bitki örtüsü bakımından zengin, Türkiye'nin tek koklaşabilir taşkömürünün üretildiği ildir. Zonguldak ili nüfusu, 2024 yılı TÜİK verilerine göre, 586.802 kişidir. 2000 ve 2024 yılları arasında, 2009 yılına kadar nüfus artış göstermiş, 2023 yılında yaşanan nüfus artışı dışında sürekli olarak azalmıştır. Zonguldak ilinin 2000-2024 yılları arasında kırsal nüfus artış hızı %-41,69 oranı ile negatif yöndeyken, kentsel nüfus artış hızı %49,35 oranı ile pozitif yöndedir. Nüfus artış hızının en düşük olduğu ilçe %-16,88 oranı ile Gökçebey ilçesi; en yüksek olduğu ilçe ise %14,52 oranı ile Kozlu ilçesidir.

Batısında Zonguldak, doğusunda Kastamonu, güneyinde Karabük illeri ile çevrili olan Bartın'ın kuzeyinde ise 59 km'lik sahil şeridiyle Karadeniz bulunmaktadır. İlin kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Cide ve Pınarbaşı, güneydoğusunda Eflâni ve Safranbolu, güneyinde Karabük ve Yenice, batısında Zonguldak'ın Çaycuma ve Devrek ilçeleri bulunmaktadır. Türkiye'nin yüzölçümü bakımından da en küçük 3. ildir. Bartın ili 2024 yılı TÜİK verilerine göre 208.739 kişilik bir nüfusa sahiptir. 2000 yılından 2024 yılına kadar geçen sürede, 2009-2012 yılları arasında yaşanan nüfustaki azalma dışında, il sürekli artış göstermiştir. Bartın ilinin 2000-2024 yılları arasında kırsal nüfus artış hızı, %-22,7 oranı ile negatif yöndeyken, kentsel nüfus artış hızı %111,46 oranı ile pozitif yöndedir. Nüfus artış hızının en düşük olduğu ilçe %-24,97 oranı ile Kurucaşile ilçesi, en yüksek olduğu ilçe ise %24,75 oranı ile Merkez ilçesidir.

Karabük ili, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde, Batı Karadeniz Bölümü içerisinde yer almakta olup kuzeyinde Bartın, kuzeydoğusunda Kastamonu, doğusunda Çankırı, güneyinde Bolu ve batısında Zonguldak illeriyle çevrilidir. İl, Karadeniz kıyı kuşağı ile İç Anadolu arasında geçiş konumunda bulunması nedeniyle hem coğrafi hem de iklimsel açıdan farklı özellikler göstermektedir. Engebeli ve dağlık bir topoğrafyaya sahip olan Karabük'te orman alanları geniş yer kaplamakta, yerleşmeler ise genellikle vadi tabanları ve ulaşım aksları boyunca yoğunlaşmaktadır. Karabük ili 2024 yılı TÜİK verilerine göre 252.502 kişilik bir nüfusa sahiptir. 2000 yılından 2024 yılına kadar geçen sürede, 2009 yılında yaşanan düşüş dışında il nüfusu sürekli artış göstermiştir. En fazla nüfuslu ilçe, Merkez ilçedir. Karabük ilinin 2000-2024 yılları arasında ortalama nüfus artış hızı bağlamında kırsal nüfus artış hızı %-13,49 oranı ile negatif; kentsel nüfus artış hızı %21,84 oranı ile pozitif değerlere sahiptir. Nüfus artış hızının en düşük olduğu ilçe %-27,85 oranı ile Yenice ilçesi, en yüksek olduğu ilçe ise %46,94 oranı ile Safranbolu ilçesidir.

Zonguldak ili, Karadeniz kıyısından iç kesimlere doğru hızla yükselen topoğrafyası, yoğun akarsu ağı ve yüksek yağış rejimi nedeniyle derin ve dar vadilerin hâkim olduğu bir yapıya sahiptir. Bu vadiler, akarsu aşındırmasıyla şekillenmiş morfolojileri ve barındırdıkları zengin orman ekosistemleriyle ilin doğal peyzaj çeşitliliğini artırmaktadır. Bartın İli topografik yapısı sebebiyle Zonguldak ve Karabük illeri ile benzer bir durum ortaya çıkmaktadır. Doğal peyzaj öğeleri açısından doğa turizminde de kullanılan önemli oluşumlara sahiptir. Karabük ili, Batı Karadeniz Bölgesi'nin karstik jeolojik yapısının etkisiyle gelişmiş doğal

mağara sistemlerine sahip alanlardan biridir. Özellikle kireçtaşı formasyonlarının yaygın olduğu Safranbolu ve çevresinde, yer altı sularının uzun jeolojik süreçler boyunca kayaçları aşındırması sonucunda çok sayıda mağara oluşmuştur.

ZBK Planlama Bölgesi; (i) yüksek rölyef enerjisi ve parçalanmış topoğrafya, (ii) Filyos ve Bartın Çayı başta olmak üzere önemli havzalar, (iii) süreklilik gösteren orman ekosistemleri ve (iv) sınırlı fakat verimliliği yüksek tarım toprakları ile karakterize edilmekte; bu yapı plan kararları açısından hem ekolojik eşikler hem de yerleşilebilirlik sınırları üretmektedir.

2.1.1. Arazi kullanımı ve dönüşüm eğilimleri

Zonguldak ili, kuzeyden Karadeniz, güneybatıdan Düzce, güneyden Bolu, güneydoğudan Karabük kuzeydoğudan Bartın illeri ile sınırdır.

- Zonguldak ili arazi yapısı, büyük ölçüde engebeli ve dağlık bir topoğrafya karakteri göstermektedir. İlin yüzey şekilleri, Batı Karadeniz Bölgesi'nin jeomorfolojik özelliklerine bağlı olarak kıyıda iç kesimlere doğru hızla yükselen sırtlar, derin vadiler ve eğimli yamaçlardan oluşmaktadır. Merkez ilçe, Alaplı, Çaycuma, Devrek, Ereğli, Gökçebey, Kilimli ve Kozlu olmak üzere 8 ilçeden oluşan ilin yüzölçümü 3.388,3 km²'dir.
- İlin yüzölçümünün büyük bölümünü %61,79 oranıyla orman alanları ile %25,78 oranıyla tarım alanları oluşturur. Zonguldak il bütününde orman varlığının büyük çoğunluğu, güney ve güneydoğuda bulunan orman alanlarının yoğunluğundan kaynaklanmaktadır.
- İldeki her ilçenin tarımsal potansiyeli farklıdır. İl kıyı şeridinden içeri doğru gidildikçe verimli tarım topraklarıyla karşılaşmaktadır. Alaplı ilçesinin güneyi tamamen kırsal yerleşim ve tarımdan uzak orman alanlarından oluşurken, Çaycuma ilçesinde bulunan Filyos Çayı etrafında ve iç kesimlerde tarım alanlarının yoğun olduğu görülmektedir. Merkez, Kilimli ve Kozlu ilçelerinden oluşan kuzeyde ise seyrek tarım alanları, yoğun orman dokusu bulunmaktadır.
- Batıdan doğuya doğru gidildikçe, Alaplı ilçe merkezi, Gülüş Beldesi, Ereğli ilçe merkezi, Kandilli Beldesi, Kozlu ilçe merkezi, Merkez İlçe, Kilimli ilçe merkezi, Çatalağzı Beldesi, Muslu Beldesi ve Filyos Beldesi kıyı şeridinde bulunan yerleşimlerdir. Devrek ve Gökçebey ilçelerinin kıyıya sınırı yoktur.

Bartın ili, denizden 10 km içeride kurulmuştur. Bartın'ın kuzeyinde ise 59 km'lik sahil şeridiyle Karadeniz bulunmaktadır. Toplam 235.957 hektarlık alan içerisinde orman alanlarının 163.546 hektar ile %69,31 oranında olduğu görülmektedir. Tarım alanları ise 55.254 hektar (%23,42) büyüklüğüyle ikinci önemli arazi kullanım türüdür.

- Bartın il genelinde, tarım alanlarının merkez ilçede yoğunlaştığı, diğer ilçelerde engebeli arazi yapısına bağlı olarak orman alanlarının tarım ve kırsal yerleşim alanlarının yayılmasına izin vermediği görülmektedir.

Karabük kuzeyde Bartın, kuzeydoğu ve doğuda Kastamonu, güneydoğuda Çankırı, güneybatıda Bolu, batıda Zonguldak illeriyle komşudur. İl 400.063 hektarlık (4.000,6 km²) yüzölçümüne sahiptir.

- Toplam 400.063 hektarlık yüzölçümünün %76,28'ine karşılık gelen 305.171 hektarlık orman alanıdır. Tarım alanları 72.899 hektar ile toplam alanın %18,22'sini oluşturmaktadır.
- Merkez İlçe, Safranbolu İlçesi, Yenice İlçesi ve Eskipazar İlçesi ormanların gür olduğu alanlardır. Eflani-Ovacık ve Eskipazar çevresinde karasal iklim etkili olduğundan bozkır bitkilerinin yaygın olduğu görülür. Buralardaki yüksek kesimler ormanlarla kaplıdır.
- Karabük'te kentsel yerleşik alanlar, ildeki 6 adet ilçe merkezidir. Bunlar, Tarihi evleri ve eserleri ile Safranbolu İlçesi, ülkemizin en güzel ormanlarına sahip olan Yenice İlçesi, Hadrianapolis kalıntılarıyla Eskipazar İlçesi ve doğa zengini Eflani ve Ovacık İlçeleridir. Bu merkezler arasında, en yoğun kentsel yerleşim, il merkezidir.
- Karabük ilinde yerleşme düzenini büyük ölçüde topografyası ile orman dokusu şekillendirmiştir. Yerleşim birimleri ile bunların alt bölgeleri (mahaller), birbirlerinden mesafeli ve kopuk bir şekilde yer seçmişlerdir.
- İl genelinde nüfusun yoğunlaştığı alanlar akarsu kıyılarındaki ova ve vadilerde yer alan kentsel yerleşim birimleridir.
- Dağlık ve yaylalık kesimlerde nüfus yoğunluğu oldukça düşüktür.
- Karabük kent merkezinin kuzeybatısında yer alan Safranbolu İlçesi, nüfus yoğunluğu açısından Merkez İlçe 'den sonra en yoğun yerleşmedir.
- Topoğrafik özelliklerden dolayı kentleşmeye uygun alanların az olması da birim alandaki nüfus yoğunluğunu artırmaktadır. Kentsel nüfus yoğunluğunun en yüksek olduğu yer Merkez İlçe 'den sonra Safranbolu İlçesi, en düşük olduğu yer ise Ovacık İlçesi'dir.
- Safranbolu İlçesi, diğer ilçelere oranla daha yoğun şehirleşmenin olduğu yerlerdir. Safranbolu, tamamen bir kent görünümünde ve gelişmişliğinde, diğer ilçelerle arasında büyük fark olan bir yerleşimdir.

2005 planlama dönemine göre güncel değerlendirmeler, ZBK'de arazi kullanımında üç temel dönüşüm eksenini öne çıkarmaktadır: yerleşim–sanayi alanlarında artış, tarım alanlarında azalış ve orman alanlarında büyüme.

Özellikle kentsel nüfusun yoğunlaştığı kesimlerde (Zonguldak kıyı kuşağı ve Karabük merkez çevresi) yapılaşma baskısının arttığı; Bartın'da tarım alanlarının yerleşime dönüşmesinin üretim kapasitesini daralttığı; iç kesimlerde ise terk edilen tarım yüzeylerinde doğal gençleşme ile ormanlaşma eğiliminin güçlendiği vurgulanmaktadır.

Arazi çalışmaları ve literatüre dayalı bulgular, kıyı bandında 0–200 m yükselti kuşağında dolgu/kıyı kullanımı ve sanayi alanı artışı (Ereğli–Zonguldak kıyı bandı) ile 400–800 m kuşağında yerleşim genişlemesi (Zonguldak–Kilimli, Karabük–Safranbolu çevresi) eğiliminin dikkat çekici bir durum olduğunu ortaya koymuştur.

2.1.2. Tarım arazileri ve toprak kabiliyeti (kritik eşik)

Zonguldak ilinin toprak kabiliyeti, topografik kısıtlar nedeniyle büyük ölçüde orman alanları, mera–potansiyel mera, çıplak/kayalık alanlar ve maden–ocak yüzeyleri tarafından belirlenmektedir. Batı Karadeniz'in dik eğimli, yağışlı ve heyelanlı yapısı nedeniyle I–IV. sınıf, yani iyi tarım toprakları sınırlı; geniş alanlar VI–VIII. sınıf, orman/mera niteliğinde arazilerden oluşmaktadır. Filyos Havzası, Gülüç ve Alaplı vadileri, Devrek Çayı çevresi gibi alüvyal vadilerde ve kıyı gerisindeki alçak plato düzlüklerinde tarım, etrafında geniş bir orman kuşağı ve mera ile kuru ve sulu tarım alanları görülmektedir. İldeki verimli, düşük eğimli, derin topraklı tarım alanları az ve parçalı; eğimli yamaçların çok büyük kısmı toprak koruma açısından orman/mera rejiminde kalması gereken V–VIII. sınıf arazilerden oluşmaktadır.

İlin tarıma uygun toprakları oldukça sınırlı olup, veri tabanındaki kuru mutlak tarım, kuru özel ürün veya sulu mutlak tarım kategorileri küçük, dağınık ve vadilere sıkışmış bir dağılım göstermektedir. Toplam alan içinde tarım kullanımı yaklaşık %30 olsa da işlemeli tarıma gerçekten elverişli, düşük eğimli ve bütünleşik parseller sınırlı ve parçalıdır. Maden ve ocak alanları son yıllarda genişlemiş ve bu alanların çevresinde çıplak alan (%10–50) ve çıplak kayalık alan (%50 üzeri) sınıfları artmıştır. Bu durum toprak profilinin kaybı, fiziksel–kimyasal bozulma ve ekosistem parçalanması gibi etkiler yaratmaktadır. İlin büyük bölümü “Orman Alanı” kategorisindedir. Yüksek eğimli yamaçlar nedeniyle bu sınıflar toprak kabiliyetinin IV–VII aralığı ile uyumludur. Orman ekosistemleri, eğim ve yağış rejimi nedeniyle toprak erozyonunu sınırlandıran kritik bir örtü işlevi görmektedir.

Ormanlar genelde 0-1800 m yükseklikler arasında yayılış göstermektedirler. Ormanların tamamının mülkiyeti devletindir. Zonguldak ilinin orman kadastrosu bitirilememiştir. Ormanların kapladığı alan 195426,6 hektar olup bu alanın 174852,7 hektarı verimli, 20573,9 hektarı bozuk ormandır. Ormanlık saha genel sahanın %56,8'ini teşkil etmektedir. OGM istatistiklerine göre ‘orman’ alanı toplamın %56,8'idir. Çevre Durum Raporu'ndaki arazi örtüsü sınıflamasında ‘ağaçlık alan’ kategorisi, orman + fundalık vb. ağaçlık alanların toplamı %61,1'ine karşılık gelmektedir. Dolayısıyla iki yüzde arasındaki fark metodolojik tanımlardan kaynaklanmaktadır. Ormanların tamamı koru vasfındadır. Baltalık orman yoktur. Ormanların %70'i yapraklı, %30'u ibrelî ağaçlardan oluşmaktadır. Meralar daha çok dağ eteklerinde, Çaycuma ilçesinde ise yerleşim yerlerinin etraflarında yer almaktadır. Filyos havzasındaki meraların büyük çoğunluğu bugün vasıf değiştirmiştir. Orman kenarı meralarda Orman Kanunu'na göre büyükbaş hayvanlar tarafından otlatma yapılamamaktadır. Kuru Mutlak Tarım Arazisi, “Kuru Özel Ürün Arazisi” ve “Sulu Marjinal Tarım Arazisi” kategorileri Zonguldak ilinde dar vadi tabanlarıyla sınırlıdır. İlin %11,6 tarım, %0,4 mera, %58 orman alanıdır. İşlemeli tarım olarak tanımlanan alanların payı %11,6 olup geniş anlamda tarım kullanımı ise (bahçe, dikili, kuru/sulu tarım) toplam alanın yaklaşık %29,6'sına karşılık gelmektedir.

Bartın, üç il içinde tarım kabiliyeti en yüksek olan sahadır. Veri tabanındaki “Sulu Mutlak Tarım Arazisi”, “Sulu Özel Ürün Arazisi”, “Kuru Mutlak Tarım Arazisi”, “Dikili Tarım Arazisi” Ve “Örtü Altı Yetiştiriciliği Yapılan Alan” kategorileri özellikle Bartın Ovası ve Bartın Çayı çevresinde yoğunlaşmaktadır. Verimli ovalarda “Yapılaşma Alanı” genişlemiş, sulu mutlak tarım ve özel ürün alanlarının bir bölümü kalıcı biçimde kaybedilmiştir. Bu durum toprak kabiliyetinde niteliksel kayba yol açmaktadır. Parsel bölünmesi nedeniyle çok parçalı arazi yapısı oluşmuş ancak toplam üretilebilir alan küçülmüştür. Bu süreç tarımsal verimliliği doğrudan olumsuz etkileyebilmektedir.

Arazi kullanma kabiliyet sınıflandırmaları VIII sınıfta olup, tarımsal ve faaliyet gösteren sektörler için arazinin kullanım kolaylığı I. sınıftan VIII. sınıfa doğru azalmaktadır. Bartın ilinde sektörel bazda en fazla alan ormanlara ait olup, VII. sınıf arazilerde yoğunlaşmış durumdadır. İşlemeli tarımın yapıma zorluğuna karşın ilin tarımsal arazileri I., IV., VI. ve VII. sınıf arazilerde yoğunluk kazanmakta, işleme bakımından daha ideal şartlar sergileyen I-IV. sınıf arazilerden tarım için kullanılan alan ise il topraklarının ancak %12,94’ ünü teşkil etmektedir. Hayvan yetiştiriciliğinde önemli meralar, il arazilerininin %0,6’ ini oluşturmakta, bunun ise %100’ü IV.-VII. sınıf arazilerde bulunmaktadır.

Karabük’te arazi kabiliyeti, ova–vadi tabanlarındaki I–II. sınıf cepler ile geniş ormanlı yamaç ve sırtlardaki VI–VII. sınıfların belirgin karşıtlığıyla tanımlanır. I–II. sınıf araziler en çok Eflani ovası, kısmen Eskipazar ve Safranbolu–Merkez vadi tabanlarında görülür. Topoğrafya düz/düze yakın, profiller derin ve alüvyal olduğundan sulu tarım, mekanizasyon ve ürün deseni çeşitliliği için elverişlidir. Bu çekirdek sahaların çevresinde III–IV. sınıf kuşaklar yer alır. Plato kenarları ve orta eğimli yamaçlarda derinlik azalır, taşlılık ve erozyon riski artar. Taban suyu yüksek, taşkına açık veya drenajı zayıf kesimler V. sınıf karakteri gösterir. Kanyon kenarları, kayalık sırtlar ve çok dik şevler VIII. sınıf olup tarım dışı doğal alanlardır. İlin orman omurgasını oluşturan Yenice orman bloku ile Safranbolu’nun kanyonlu kesimleri ve Merkez’in güney–doğu yamaçlarında VI–VII. sınıf araziler yaygındır.

Bölgedeki verimli tarım toprakları, Bartın Ovası ile Filyos ve Devrek vadilerinde yoğunlaşmakta; I–III sınıf tarım arazilerininin dar ve parçalı yapısı, yerleşim ve sanayi baskıları karşısında korunması gereken bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Güncel toprak kabiliyeti değerlendirmeleri, özellikle Bartın Ovası ve merkez çevresinde mutlak/özel ürün alanlarının bir bölümünün yerleşime dönüştüğünü; Zonguldak’ta maden/ocak alanlarınınin genişlemesininin toprak bozunumu yarattığını belirtmektedir.

2.1.3. Orman ekosistemleri ve koruma kapasitesi

Zonguldak ilinin orman varlığı, kıyı kesimlerinde kentsel–endüstriyel baskılar nedeniyle azalma eğiliminde iken, iç kesimlerde ve yüksek yamaçlarda doğal gençleşmenin etkisiyle artış göstermektedir. İlin kırsal yüksek kesimlerinde terk edilen kuru tarım yüzeyleri ve eski

orman açıklıkları doğal süreçlerle yeniden ağaçlanmıştır. Özellikle Ereğli–Devrek–Gökçebey hattının üst kotlarında genç orman formasyonlarında yoğun artış gözlenmektedir. Zonguldak kıyı bandı, orman kaybının en belirgin olduğu alandır. Kıyıya yakın yamaçlarda sanayi alanlarının genişlemesi, dere ağızlarında yerleşim baskısının artması, altyapı yatırımları orman bütünlüğünü bozmuş ve yer yer yapılaşma alanı – orman sınırı sıkışması yaratmıştır. Zonguldak ilinde orman alanları toplamda hafif bir artış eğilimi gösterse de kıyı kesimlerindeki kayıplar nedeniyle orman ekosisteminin mekânsal sürekliliği durağandır. Zonguldak ili orman alanları dağılımı **Tablo 1**'de sunulmuştur.

Ormanlar genelde 0-1800 m yükseklikler arasında yayılış göstermektedirler. Ormanların tamamının mülkiyeti devletindir. Zonguldak ilinin orman kadastrosu bitirilememiştir. Ormanların kapladığı alan 195426,6 hektar olup bu alanın 174852,7 hektarı verimli, 20573,9 hektarı bozuk ormandır. Ormanlık saha genel sahanın %56,8'ini teşkil etmektedir. Ormanların tamamı koru vasfındadır. Baltalık orman yoktur. Ormanların %70'i yapraklı, %30'u ibreli ağaçlardan oluşmaktadır.

Ormanlarda hâkim ağaç türü kayın olmak üzere meşe, karaçam, gürgen, sarıçam, kestane, kızılçam, titrek kavak, söğüt, çınar, kayacık, ıhlamur, karaağaç, ceviz, sahil çamı, porsuk, fıstık çamı, ardıç, fındık, üvez, kızılıçık, çitlembik, yabani kiraz, şimşir, defne, sandal, akça kesme, sumak, ahlat gibi ağaçlar ve ağaççıklar bulunmaktadır. %60 kayın, %23 çam, %3 Gökmar, %4 diğer ibreli, diğer yapraklı %10 oranındadır.

Tablo 1. Zonguldak İli Orman Alanları Dağılımı

Alanlar	Zonguldak İli
Genel Alan	344.110,9 Ha
Ormanlık Alan	195.426,6 Ha
Ormansız Alan	148.684,3 Ha
Bozuk Orman	20.573,9 Ha
Verimli Orman	174.852,7 Ha

Bartın, orman ekosistemi bakımından bölgenin en güçlü illerinden biridir. Nemli iklim, geniş vadiler ve plato yüzeyleri orman gelişimini desteklemektedir. Bartın–Ulus ormanları, 2025 dönemi artışın merkezinde yer almaktadır. Terk edilen kuru marjinal tarım alanları, yerleşimden uzak dağınık kırsal parseller, doğal gençleşme süreçleri ile orman örtüsü hem genişlemiş hem de sıklaşmıştır. Bartın kent bölgesinde, konut–ticaret–sanayi genişlemeleri nedeniyle ormandan yerleşime dönüşen alanlar görülmektedir. Özellikle Bartın Ovası çevresinde yeni parsel açılımları ve yol bağlantıları, orman parçalanmasını artırmıştır. Bartın ilinde net orman artışı yüksek olmasına rağmen, ova çevresindeki kayıplar tarımsal alanlarla birlikte ekosistem geçiş zonlarının daralmasına neden olmaktadır.

Bartın, Türkiye'nin orman oranı en yüksek illerinden biridir. İlin arazisinin yaklaşık %59'u orman alanı olup orman oranına göre Türkiye'de ilk sıralarda yer almaktadır.

Bartın Orman İşletmesi sınırları içindeki ormanların büyük bölümü normal kapalı meşcere, daha küçük kısmı boşluklu kapalı yapıdadır. Bitki örtüsü ağırlıklı kayın, meşe, gürgen, kestane ve yer yer iğne yapraklı türlerden oluşmaktadır.

Bartın ili orman varlığı açısından 6. sırada bulunmaktadır. Arazinin %59'u ormanlarla kaplıdır. Ormanlar deniz kıyısından başlayarak ilin en yüksek noktası olan Kesikkıran Tepesine (1619 m) kadar yayılım göstermektedir. 600 m rakıma kadar olan kısımlarda çoğunlukla Gürgen, Kayın, Kestane ve Meşe yüksek kesimlerde ise Kayın, Göknar, Sarıçam ve Karaçam görülmektedir. Bunlar dışında Akağaç, Dişbudak, Şimşir ve Ardıç olmak üzere birçok ağaç türü görülmektedir.

- Arazi Varlığı: 228.576 hektar
- Ormanlık alan: 135.437 hektar
- Normal Orman: 121.684,2 hektar (kapalılığı %10'dan fazla)
- Bozuk Orman: 14.152,80 hektar (kapalılığı %10 ve daha az)

Ulus ilçesi 57.488,90 hektarlık orman alanına sahip en zengin ilçedir. Bartın Merkez ilçesi, 54.394,40 hektarlık alan ile orman zenginliği açısından 2. sırada, Kurucaşile ilçesi 3. sırada ve Amasra ilçesi 4. sırada yer almaktadır. Bartın'ın toplam arazi varlığının %64,5'ini orman varlığı oluşturmaktadır. Mevcut ormanların yaklaşık %90'ını yapraklı türler (Kayın, Kestane, Gürgen, Meşe vb.), %10'unu ibrelili türler (Karaçam, Kızılcım, Sarıçam vb.) oluşturmaktadır. Bartın ili orman alanları dağılımı **Tablo 2**'de verilmiştir.

Tablo 2. Bartın İli Orman Alanları Dağılımı

Alanlar	Bartın İli
Genel Alan	228.576 Ha
Ormanlık Alan	135.437 Ha
Ormansız Alan	93.139 Ha
Bozuk Orman	14.152,8 Ha
Verimli Orman	121.684,2 Ha

Karabük, yüzölçümü açısından değerlendirildiğinde Türkiye'nin en fazla orman alanına (%72) sahiptir. Ayrıca ülkemizin nitelikli orman alanlarından biri olan Yenice Ormanlarına ev sahipliği yapmaktadır. Ekosistem çeşitliliği ve orman bütünlüğü bakımından bölgenin en kritik alanıdır. Karabük–Yenice çevresi, bölgesel orman artışının en güçlü olduğu sahadır. Terk edilen tarım alanları, eski mera yüzeylerinin doğal gençleşmesi, minimal insan baskısı sayesinde genç–orta yaşlı orman formasyonlarında artış gözlenmektedir. Karabük Merkez–Safranbolu çevresi, bölge genişlemelerine bağlı olarak en belirgin orman kaybının gözlemlendiği alandır. Safranbolu'nun turizm kaynaklı büyümesi ve Karabük kent alanının genişlemesi, yer yer orman parçalanmasına yol açmıştır. Karabük ilinde artış–azalış dinamikleri belirgin biçimde ikiye ayrılmıştır. Yenice tarafında güçlü ekosistem kazanımı, Safranbolu–Merkez çevresinde kentleşme kaynaklı ekosistem kaybı aynı zaman diliminde gözlenmektedir. Bu durum ilde orman varlığının mekânsal dağılımında doğu–batı yönlü bir kırılma oluşmasına neden olmuştur.

Bölge genelinde toplam orman alanı %2.5 artış göstermiştir. Bu artışın büyük bölümü genç ormanlar üzerinden gerçekleşmiştir. Genç ormanların artması biyolojik çeşitlilikte bazı türlerde habitat daralmasına, bazı türlerde ise yeni açıklıkların yarattığı fırsatlara bağlı olarak değişimlere neden olabilmektedir.

Karabük il genelinde yoğun ve sürekliliği yüksek orman örtüsüne sahiptir. Özellikle Yenice ilçesinde bu oran %87'ye çıkmaktadır. Yenice Ormanları biyolojik çeşitliliği ve büyüklüğü nedeniyle World Wide Fund for Nature (WWF) tarafından acil korunması gereken sıcak noktalardan biri olarak tanımlanmıştır. Orman alanları dağılımı Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Karabük İli Orman Alanları Dağılımı

Alanlar	Karabük İli
Genel Alan	389.553 Ha
Ormanlık Alan	287.761 Ha
Ormansız Alan	101.792 Ha
Bozuk Orman	45.519 Ha
Verimli Orman	242.242 Ha

ZBK, ülke ölçeğinde yüksek orman varlığıyla öne çıkmakta; ormanlar karbon tutumu, erozyon kontrolü, biyoçeşitlilik ve su rejimi açısından planlama kararlarının temel belirleyicilerinden biridir.

2025 revizyon dönemine ilişkin değerlendirmeler, orman alanlarında yaklaşık %2,5–3 düzeyinde net artış olduğunu; bu artışın önemli ölçüde doğal gençleşme, terk edilen tarım alanlarının kapanması ve kırsal nüfus azalması gibi süreçlerle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Sentez bulguları ayrıca, bölge genelinde korunan alanların nicelik ve çeşitlilik bakımından arttığını; Küre Dağları Milli Parkı genişlemesi, yeni tabiat parkları ve doğal sit alanları gibi gelişmelerin koruma kapasitesini güçlendirdiğini belirtmektedir.

2.1.4. Kentleşme–sanayi baskısı ve mekânsal yoğunlaşmalar

Zonguldak–Bartın–Karabük Planlama Bölgesi'nin ekonomik yapısı; sanayi, madencilik, tarım, orman ürünleri, lojistik ve hizmet sektörlerinin birlikte var olduğu karma bir üretim yapısı sergilemektedir. Bölgenin ekonomik kimliği, tarihsel olarak sanayi ve madencilik faaliyetleri etrafında şekillenmiş; günümüzde ise bu yapı hizmetler, lojistik ve turizm gibi sektörlerle çeşitlenme eğilimi göstermektedir.

Zonguldak ili, sanayi, enerji ve liman faaliyetleriyle bölgesel ölçekte ekonomik bir odak oluştururken; Bartın ili tarım, orman ürünleri ve kıyı temelli turizm potansiyeliyle öne çıkmaktadır. Karabük ili ise sanayi üretimi, orman varlığı ve kültürel miras temelli turizm ile farklılaşan bir ekonomik yapıya sahiptir. Ancak bu sektörlerin mekânsal dağılımı, çevresel riskler ve yerleşilebilirlik sınırlamalarıyla doğrudan ilişkilidir.

Zonguldak, ağır sanayiye dayalı gelişmiş orta büyüklükte bir sanayi–hizmet kentidir. İlin mekânsal yapısı; kıyı boyunca yoğunlaşmış kentsel–sanayi aksları ile iç kesimlerdeki orman ve tarım alanları arasındaki etkileşime göre biçimlenmiştir.

Bu çerçevede Zonguldak'ın mekânsal gelişme deseni;

- Zonguldak–Kozlu–Kilimli metropoliten kömür ve liman kenti bandı,
- Kdz. Ereğli–Alaplı sanayi–liman–kıyı yerleşmeleri,
- Filyos Vadisi üzerinde Çaycuma–Gökçebey sanayi–lojistik–tarım kuşağı,
- Devrek ve iç kesimler boyunca uzanan orman–tarım ağırlıklı kırsal kuşak,

olarak dört ana alt eksene ayrılmaktadır.

İlin genel morfolojisi dar kıyı şeridi, derin vadiler ve dik yamaçlardan oluşur. İç kesimlerde ise yoğun orman alanları ve parçalı tarım ovaları hâkimdir. Bu morfolojik yapı, yerleşme ve ulaşım kararlarını doğrudan biçimlendirmiştir:

- Yerleşmeler, çoğunlukla vadi tabanları ve yamaç etekleri boyunca lineer şekilde gelişmiştir.
- Kentsel–sanayi kullanımları, liman, sanayi ve yol altyapısı kıyı boyunca yoğunlaşmıştır.
- İç kesimlerde orman ve eğim baskısı altında, küçük ve dağınık kırsal yerleşmeler ile tarıma elverişli sınırlı düzlükler ön plana çıkmaktadır. Bu yapı nedeniyle Zonguldak ilinde kentsel büyüme; yatay genişlemeden çok, mevcut koridorlar boyunca sıkışma ve sıçramalı gelişme biçimindedir. Konut ve hizmet alanları sanayi ve madencilik alanlarının bunların “boşluklarına” yerleşmiştir.

Taşkömürü havzası tasman riski yüksek bir zemin yapısı yaratmıştır. Çatalağzı ve çevresindeki termik santral, Kilimli–Zonguldak aksında çevresel baskıyı artıran bir öge olarak mekâna yansımaktadır. Kdz. Ereğli'de Erdemir, bölgesel sanayi–lojistik omurgayı oluşturur. Filyos Limanı ve Filyos Sanayi Bölgesi, makro ölçekli sanayi–lojistik kutup yaratmakta; bu da Çaycuma–Gökçebey ekseninde sanayi ve kentsel baskıyı artırmaktadır. Ereğli ve Alaplı'da kıyı boyunca geniş yer kaplayan sanayi ve liman kullanımları, yerleşmenin kıyı ile ilişkisini sınırlandırmakta; kentsel sahil alanlarını baskılamaktadır.

İl yüzölçümünün çok büyük bir kısmı orman ve orman niteliği taşıyan alanlardan ve verimli tarım ovalarından oluşmaktadır. Bu alanlar, sanayi ve konut gelişme baskısı altındadır. Bu alanlarda kırsal ekonomi söz konusudur.

Morfolojik kısıtlar nedeniyle;

- Birçok yerleşmede karayolu, kapasite artışı ve alternatif güzergâh üretimi zordur.
- Toplu taşıma, yaya ve bisiklet sistemleri sınırlı gelişmiş olması, özel araç kullanımını ve trafik baskısını artırmaktadır.

Dolayısıyla il genelinde önümüzdeki dönemde, doğu–batı sahil omurgası ve Filyos Vadisi koridoru üzerinde, karayolu–demiryolu–liman–havalimanı entegrasyonunu güçlendiren, aynı zamanda yerleşmeler içinde yaya ve toplu taşıma odaklı çözümleri öne çıkaran bir mekânsal ulaşım stratejisi zorunlu görünmektedir.

Zonguldak İli genelinde kentsel–kırsal yerleşme sistemi ve hiyerarşi:

- Zonguldak Merkez (Kozlu ve Kilimli ile birlikte fiilen metropoliten çekirdek),
- Kdz. Ereğli (sanayi–liman kenti),
- Çaycuma (sanayi–lojistik–tarım merkezi);

kamu hizmetleri, eğitim ve sağlık yatırımlarının yoğunlaştığı kentsel odaklardır.

- Devrek ve Alaplı, orta ölçekli/alt merkezlerdir. Bu merkezler, köylere hizmet verir, il içi / bölgeler arası hareketlilikte “durak” işlevi görür.
- Gökçebey ve bazı belde/köy alt merkezleri; küçük kentsel çekirdeklerdir. Kırsal yerleşmelerde yaşlanma ve hizmet erişim sorunları belirgindir.

Bu hiyerarşi içerisinde son 30–40 yıllık süreçte:

- Kırsal nüfus sürekli azalırken, sanayi ve hizmet sektörü ağırlıklı merkezler doğru göç artmış,
- Zonguldak Merkez, Ereğli ve Çaycuma ekseninde kentsel yoğunlaşma olmuş,
- Devrek, Alaplı ve Gökçebey çevresinde ise orta ölçekli ve kır–kent geçişi yaşayan merkezler ortaya çıkmıştır.

Planlama açısından bu durum, kırsal hizmetlerin merkez köyler ve ilçe merkezleri üzerinden örgütlenmesi, dağınık küçük yerleşmelerde ise yeni yapılaşma baskısının sınırlandırılması gereğini ortaya koymaktadır.

Zonguldak için “risk odaklı mekânsal planlama” yaklaşımı zorunlu görülmektedir. Yeni gelişme alanları belirlenirken tasman, heyelan, taşkın, kıyı erozyonu, orman ve tarım koruma öncelikleri aynı anda dikkate alınmalıdır.

Zonguldak için son dönemde en kritik mekânsal dinamik, kuşkusuz Filyos Vadisi Projesi ve bunun etrafında şekillenen Çaycuma–Gökçebey–Filyos Limanı eksenidir. Bu gelişmeler nedeniyle; Çaycuma ve Gökçebey, nüfus ve istihdam açısından yeni haline gelecek; Zonguldak Merkez ve Ereğli’deki sanayi baskısının bir kısmı doğuya kayacak;– tarım orman–yerleşme arasındaki dengenin özellikle Filyos Vadisi’nde yeniden tanımlanması gerekecek; ulaşım ve lojistik altyapısı (demiryolu, karayolu, liman–havaalanı entegrasyonu) bütüncül bir planlama gerektirecektir. **Bu nedenle Filyos Vadisi, sadece bir yatırım alanı değil, Zonguldak’ın gelecekteki mekânsal organizasyonunu yeniden kuracak bir ana eksen olarak ele alınmalıdır.**

Zonguldak il bütününde mekânsal gelişme çerçevesini özetleyen temel sorun alanları ve öncelikler şu şekilde sıralanabilir:

- Riskli Yerleşim Alanları ve Kentsel Dönüşüm,
- Kıyı Alanlarının Kamusal Kullanım ile Sanayi–Lojistik Baskısı Arasındaki Çatışma,
- Tarım ve Orman Alanlarının Korunması ve Planlı Gelişme,
- Ulaşım–Lojistik Omurganın Güçlendirilmesi,
- Kentsel–Kırsal Hizmet Sunumu ve Yerleşme Hiyerarşisi,
- Filyos Vadisi’nin Bütüncül Yönetimi.

Bartın Merkez ilçesinde mekânsal büyüme, taşkın-risk-temelli planlama yaklaşımı esas alınarak yönlendirilmelidir. Vadi tabanında yeni yapılaşmalar kesin biçimde sınırlandırılmalı; mevcut riskli yapı alanlarında kentsel dönüşüm ve fonksiyonel yeniden düzenleme öncelikli planlama aracı olarak kullanılmalıdır. Yeni konut alanları, taşkın sınırları dışında, jeolojik açıdan güvenli, altyapısı önceden hazırlanmış alanlarda geliştirilmelidir. Bartın Çayı boyunca kesintisiz, yaya aksları, rekreasyon alanları, yeşil kuşaklar oluşturularak kentin doğal çevre ile ilişkisi güçlendirilmelidir. Kent merkezindeki yoğunluk baskısını azaltmak amacıyla, kamu hizmetlerinin çeper alanlara dengeli dağıtılması, üniversite, sağlık ve sosyal donatı alanlarının yeni gelişme bölgelerine yönlendirilmesi planlama önceliği haline getirilmelidir. Bartın Merkez'in, bölgesel ölçekte hizmet, eğitim ve kamu fonksiyonları odağı olarak konumunu güçlendiren fakat doğal eşikleri zorlamayan bir büyüme modeli benimsemesi gerekmektedir.

Karabük, Batı Karadeniz'in iç kesiminde, Cumhuriyet dönemi sanayileşme politikaları çerçevesinde planlı olarak gelişmiş, tarihsel olarak demir-çelik sanayisine dayalı üretim yapısı ile şekillenmiş bir il olup, 2024 yılı itibarıyla yaklaşık 250–255 bin nüfusa sahip, sanayi-turizm-orman ekonomisi bileşenlerini birlikte barındıran orta ölçekli bir Anadolu kentidir. İl mekânsal yapısı; sanayi odaklı merkez yerleşmeler ile geniş orman alanları ve kırsal hinterland arasındaki yapısal denge üzerinden okunmaktadır.

Bu çerçevede Karabük'ün mekânsal gelişme deseni;

- Karabük Merkez odaklı demir-çelik sanayi, lojistik ve kentsel yerleşme çekirdeği,
- Safranbolu odaklı kültürel miras, koruma ve turizm eksenini,
- Eskipazar üzerinde gelişmekte olan organize sanayi, lojistik merkez ve Filyos Vadisi ile bağlantılı üretim-dağıtım kuşağı,
- Yenice odaklı orman varlığı, doğa temelli turizm ve kırsal üretim eksenini,
- Eflani odaklı tarım-hayvancılık, mera sistemi ve plato yerleşmeleri kuşağı,
- Ovacık odaklı dağlık-ormanlık, düşük yoğunluklu kırsal yerleşme ve doğa temelli gelişim alanı,

olarak altı ana alt eksende şekillenmektedir. Bu eksenler, Karabük'ün il içi yerleşme hiyerarşisini ve TR81 Bölgesi içindeki sanayi-turizm-kırsal üretim işbölümünü birlikte tanımlamaktadır. Eflani ve Ovacık ilçeleri, bu yapı içinde sanayi ve turizm merkezlerinden farklı olarak, kırsal üretim, doğal eşikler ve nüfus dinamikleri açısından dengeleyici ve tamamlayıcı alt sistemler olarak öne çıkmaktadır. Bu orman bütünlüğü özellikle Yenice, Ovacık ve kısmen Eflani ilçelerinde belirgin biçimde yoğunlaşmaktadır.

Ekonomik faaliyetlerin belirli alanlarda yoğunlaşması, istihdam açısından avantaj sağlarken; çevresel baskı, altyapı yükü ve mekânsal eşitsizlik risklerini de beraberinde getirmektedir. Bu durum, ekonomik gelişmenin mekânsal olarak yönlendirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Planlama bölgesi için yapılan yerleşilebilirlik sentezi, planlama bölgesinde yerleşimlerin önemli bir bölümünün doğal ve çevresel eşiklerin zorlandığı alanlarda geliştiğini ortaya

koymaktadır. Özellikle kıyı kuşağı, vadi tabanları ve sanayi–madencilik etkisi altındaki sahalarda, yerleşilebilirlik açısından en kırılgan alanları oluşturmaktadır.

Buna karşılık, jeolojik ve hidrolojik açıdan daha güvenli, çevresel baskıların görece düşük olduğu ve altyapı entegrasyonu mümkün alanlar, yerleşimlerin yönlendirilmesi açısından öncelikli gelişme sahaları olarak öne çıkmaktadır. Mevcut yerleşim alanlarının önemli bir kısmında ise yerinde iyileştirme, risk azaltım ve çevresel rehabilitasyon yaklaşımlarının benimsenmesi gerekmektedir.

Yerleşilebilirlik sentezi, planlama bölgesinde büyümenin nerede, nasıl ve hangi koşullarla gerçekleşmesi gerektiğini ortaya koyan temel karar altyapısını oluşturmaktadır (Tablo 4, Tablo 5).

Tablo 4. ZBK Planlama Bölgesi İl Düzeyinde Yerleşilebilirlik ve GZFT Değerlendirmesi

İl	Yerleşilebilirlik Durumu (Sentez)	Güçlü Yönler (G)	Zayıf Yönler (Z)	Fırsatlar (F)	Tehditler (T)
Zonguldak	Yerleşilebilirlik sınırlı; risk odaklı dönüşüm gerektiren alanlar yaygın	<ul style="list-style-type: none"> • Liman ve sanayi altyapısı • Stratejik üretim ve lojistik konum 	<ul style="list-style-type: none"> • Heyelan, tasman ve çevresel risklerin yerleşimle çakışması • Kıyı ve vadi baskısı 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk azaltım temelli kentsel dönüşüm • Endüstriyel rehabilitasyon 	<ul style="list-style-type: none"> • Afet risklerinin artışı • Kümülatif çevresel baskılar
Bartın	Kısmen yerleşilebilir; vadi ve taşkın alanları baskın	<ul style="list-style-type: none"> • Tarım ve su kaynakları potansiyeli • Kıyı ve ekoturizm olanakları 	<ul style="list-style-type: none"> • Taşkın riski yüksek yerleşimler • Tarım alanı baskısı 	<ul style="list-style-type: none"> • Havza bazlı planlama • Doğa temelli çözümler 	<ul style="list-style-type: none"> • İklim değişikliğiyle taşkın sıklığı
Karabük	Görece daha uygun; kontrollü gelişme mümkün	<ul style="list-style-type: none"> • Orman ekosistemleri sürekliliği • Görece düşük çevresel baskı 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar vadi yerleşimleri • Ulaşım kısıtları 	<ul style="list-style-type: none"> • Yeşil altyapı ve sürdürülebilir sanayi 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekosistem parçalanması riski

Tablo 5. ZBK Planlama Bölgesi İlçeler Düzeyinde Yerleşilebilirlik ve GZFT Değerlendirmesi

İl / İlçe	Yerleşilebilirlik Sınıfı	Temel GZFT Bulgusu	Planlama Yorumu
Zonguldak / Merkez	S1–S2	Riskler baskın, dönüşüm ihtiyacı yüksek	Yerinde iyileştirme, risk azaltım öncelikli
Zonguldak / Ereğli	S2–S3	Sanayi baskısı + lojistik avantaj	Kontrollü gelişme, çevresel tamponlar
Zonguldak / Çaycuma	S2	Taşkın riski belirleyici	Havza temelli yerleşim sınırları
Bartın / Merkez	S1–S2	Taşkın ve tarım alanı çakışması	Taşkın yatağından kaçınan gelişme
Bartın / Amasra	S1	Kıyı ve doğal sit baskısı	Koruma odaklı, düşük yoğunluk
Karabük / Merkez	S2–S3	Vadilerde kısıt, yamaçlarda potansiyel	Yönlendirilmiş kentsel gelişme
Karabük / Safranbolu	S1–S2	Kültürel miras ve topoğrafik kısıtlar	Koruma–kullanma dengesi

S0: Yerleşime uygun olmayan, yapılaşmaya kapalı alanlar

S1: Yerleşimi çok kısıtlı, risk azaltım öncelikli alanlar

S2: Koşullu yerleşilebilir, mühendislik ve planlama önlemleri gerektiren alanlar

S3: Yerleşilebilir, kontrollü gelişmeye uygun alanlar

S4: Öncelikli yerleşilebilir ve gelişme alanları

Sonuç olarak, Zonguldak–Bartın–Karabük Planlama Bölgesi (TR81), Türkiye'nin nadir biçimde sanayi–enerji–lojistik, kültürel miras–turizm, orman–kırsal ekonomi ve kıyı–vadi–dağ ekosistemlerini aynı mekânsal çerçevede barındıran bölgelerinden biridir. Yapılan analizler, bölgenin mekânsal gelişiminin tek merkezli veya tek sektörlü değil; çok odaklı, çok katmanlı ve doğal eşiklere yüksek düzeyde bağımlı bir yapı sergilediğini ortaya koymaktadır.

Bölgesel Mekânsal Yapının Temel Özellikleri: TR81 Bölgesi'nde mekânsal yapı üç ana eksen üzerinden şekillenmektedir:

1. Kıyı–Sanayi–Liman Ekseni (Zonguldak–Ereğli–Alaplı–Filyos):
Bu eksen; taşkömürü havzası, ağır sanayi, limanlar ve enerji üretimi ile tanımlanmakta; bölgenin sanayi ve lojistik omurgasını oluşturmaktadır. Ancak bu eksen aynı zamanda en yüksek çevresel baskı, afet riski ve arazi kullanım çatışmalarının yaşandığı alanları içermektedir.
2. Vadi–Ova–Lojistik Ekseni (Filyos Vadisi – Çaycuma – Eskipazar):
Filyos Vadisi Projesi ile birlikte bu eksen, TR81'in gelecekteki sanayi–lojistik–ulaşım omurgası haline gelmektedir. Çaycuma, Gökçebey ve Eskipazar; tarım, sanayi, lojistik ve yerleşme baskısının aynı anda arttığı alanlardır. Bu durum, bölge için en kritik planlama sınavını oluşturmaktadır.
3. Orman–Kırsal–Doğa Ekseni (Yenice – Ovacık – Ulus – Eflani):
Bu eksen; yüksek orman oranı, düşük nüfus yoğunluğu ve sınırlı ekonomik çeşitlilik ile karakterizedir. Bölgenin ekolojik omurgası ve doğal rezerv alanları bu eksen üzerinde yer almakta; ancak nüfus kaybı ve yaşlanma nedeniyle mekânsal sürdürülebilirlik kırılanlaşmaktadır.

İller Arası Rol Dağılımı ve Ayrışma:

- Zonguldak, sanayi–enerji–lojistik odaklı gelişmenin merkezidir. Filyos Vadisi bu rolü daha da güçlendirmekte; ancak tasman, heyelan, taşkın ve sanayi kaynaklı çevresel riskler nedeniyle risk temelli planlama zorunluluğu en yüksek olan il konumundadır.
- Karabük, sanayi (KARDEMİR) ile kültürel miras (Safranbolu) arasında ikili bir mekânsal yapı sergilemektedir. İl genelinde Eskipazar sanayi–lojistik dönüşüm alanı olarak öne çıkarken; Yenice, Eflani ve Ovacık, ilin ekolojik ve kırsal denge alanlarını oluşturmaktadır.
- Bartın, sanayi baskısı görece düşük; buna karşılık doğal sermayesi, kıyı turizmi ve kırsal yaşam potansiyeli yüksek bir il konumundadır. Ancak demiryolu bağlantısının olmaması ve taşkın–heyelan riskleri, mekânsal gelişimi sınırlayan temel eşiklerdir.

Ortak Sorun Alanları: Analizler, üç il için ortaklaşan temel mekânsal sorunları açık biçimde ortaya koymaktadır:

- Doğal eşiklerin (orman, vadi, kıyı, eğim) planlama kararlarında yeterince belirleyici olmaması,
- Kıyı ve vadi alanlarında sanayi–yerleşme–turizm baskılarının çakışması,
- Kırsal alanlarda hızlı nüfus kaybı ve yaşlanan nüfus yapısı,
- Afet risklerinin (tasman, heyelan, taşkın) yerleşme kararlarıyla yeterince bütünleşmemesi,
- Ulaşım ve lojistik altyapısının topoğrafya nedeniyle kırılmalı ve sınırlı kalması.

2.1.5. İklim değişikliği ve afet riskleri (kapsam belirlemede kritik tema)

Bölge, yağış rejimi ve topoğrafik koşullar nedeniyle taşkın ve heyelan başta olmak üzere çoklu afet risklerine açıktır. Zonguldak İl'inde heyelanlar yoğun olarak Eosen yaşlı Çaycuma Formasyonunda (Teç) meydana gelmektedir. Meydana gelen heyelanlar, genellikle KD-GB yönelimli olarak Devrek - Çaycuma arasında, ilin güney kesimlerinde oluşmuşlardır. İkinci yoğun heyelan oluşumu ise Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonunda gözlemlenir. Batı Karadeniz bölgesi içinde yer alan Karabük ili Türkiye'nin en önde gelen heyelan alanlarından biridir. Karabük ili Yenice ilçesi Batı Karadeniz Bölgesinin en fazla heyelan olan yeridir. Genel anlamda, Karabük ilinin jeolojik ve topografik yapısı heyelanların ana nedenidir. Karabük ilinde heyelanlar yoğun olarak Alt Kretase yaşlı Ulus Formasyonunda (Ku) meydana gelmektedir. Ayrıca Karabük Tersiyer havzasında yüzeyleyen Eosen filişleri ve bölge güneyinde yüzeylenen Olistostromal tipi birimler de uygun meteorolojik şartların oluşması durumunda yüksek heyelan potansiyeli oluşturmaktadır.

Bartın heyelan olaylarının çok yaşandığı illerimizden biridir. Özellikle heyelan Ulus, Kurucaşile ve Merkez ilçelerinde; Ulus (Ku), Çaycuma (Teç), Çakraz (PTRÇ) formasyonlarının olduğu yerlerde gözlenmektedir. Özellikle Arıt Köyü etrafında Çakraz formasyonu içerisinde derinliği 5 m'den büyük heyelanlar ve kütle akmaları yoğundur. Yine Ulus ilçesinde GB-KD gidişli Ulus formasyonu içerisinde yoğun bir şekilde 5 m'den büyük derinliğe sahip aktif kayma tipli heyelanlar görülür.

Yamaç veya şevlerde süreksizlik yüzeyleri boyunca ayrılan kaya bloklarının yerçekiminin etkisiyle yamaç/şev eğimi yönündeki oldukça hızlı ve ani hareketi olarak tanımlanan kaya düşmeleri can ve mal kaybına neden olabilmektedir. Özellikle yüksek eğimli araziler üzerine kurulmuş yerleşim yerlerinde kaya düşme türündeki şev duraysızlıklarına bölgede rastlanmaktadır. Geçmiş yıllarda meydana gelmiş kaya düşmeleri nedeniyle afete maruz bölgeler ilan edilmiştir. Bartın ilinde kaya düşmesi afetinin yaşanabileceği yerler, kıyı kenar çizgisi boyunca yüksek eğimli kayalık alanlar ve Merkez ilçeye bağlı Arıt köyü çevresinde bulunan yine yüksek eğime sahip İnaltı formasyonu olarak adlandırılan kireçtaşlarının bulunduğu alanlardır.

Karabük ili de ülkemizde kaya düşmesi tehlikesi ve riskinin bulunduğu illerimizden biridir. Karabük il sınırları içinde kaya düşmesinden etkilenen 4 yerleşim yeri bulunmaktadır. Bunlardan ikisi Eskipazar ilçesine bağlı Babalar köyü ve Budaklar köyü (Eleler mahallesi), Safranbolu ilçesi eski çarşı bölgesidir. Yerleşim yeri haricinde Karabük il sınırında, özellikle Karabük-Yenice ve Karabük-Ankara karayolları üzerinde değişik noktalarda karayolunu tehdit eden kaynak bölgeler bulunmakta olup bunlar zaman zaman ulaşım durmasına neden olmakta, ulaşımı olumsuz etkilemektedir. Bartın özelinde Bartın Çayı Havzası'nda 1992–2000 döneminde taşkın sahaları toplam alanının 633,65 ha'dan 712,56 ha'a çıktığı raporlanmıştır.

ZBK Planlama Bölgesinin jeolojik yapıya bağlı olarak oluşabilecek afet risk durumları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Planlama Alanı Jeolojik Risk Tablosu (ZBK Veri Tabanı, 2025)

İl	Risk	Jeolojik Formasyonlar
Zonguldak	Deprem	Bütün formasyonlar. Alüvyal zeminler deprem dalgalarını büyütür, yıkım gücünü artırır ve diri fay hatlarında atım ve yüzey deformasyonu etkisi meydana gelir.
	Sıvılaşma	Alüvyal zeminler
	Heyelan	Eosen yaşlı Çaycuma Formasyonunda (Teç) Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonu, çamurtaşı silttaşı ve kiltası
	Kaya düşmesi	Yüksek eğimli, kırıklı, çatlaklı kayaçların oldukları yerler
Bartın	Deprem	Bütün formasyonlar. Alüvyal zeminler deprem dalgalarını büyütür, yıkım gücünü artırır ve diri fay hatlarında atım ve yüzey deformasyonu etkisi meydana gelir.
	Sıvılaşma	Alüvyal zeminler
	Heyelan	Ulus, Kurucaşile ve Merkez ilçelerinde Ulus (Ku), Çaycuma (Teç), Çakraz (PTRç)
	Kaya düşmesi	Yüksek eğimli, kırıklı, çatlaklı kayaçların oldukları yerler
Karabük	Deprem	Bütün formasyonlar. Alüvyal zeminler deprem dalgalarını büyütür, yıkım gücünü artırır ve diri fay hatlarında atım ve yüzey deformasyonu etkisi meydana gelir.
	Sıvılaşma	Alüvyal zeminler
	Heyelan	Alt Kretase yaşlı Ulus Formasyonu (Ku), Karabük Tersiyer havzası Eosen filizleri, Olistostromal tipi birimler, Kretase fişleri
	Kaya düşmesi	Yüksek eğimli, kırıklı, çatlaklı kayaçların oldukları yerler

İklim değişikliği eğilimleri ve planlama açısından anlamı;

Bölge Batı Karadeniz havzası iklim rejimi içinde yer almakta; projeksiyonlar, yüzyıl boyunca ortalama sıcaklıklarda düzenli artış ve yağış rejiminde (özellikle kıyıda) artış/ekstremleşme sinyali vermektedir. RCP4.5 altında havza genelinde projeksiyon dönemi sonuna kadar yıllık ortalama sıcaklıklarda en az 0,3°C – en fazla 3,2°C artış beklenmektedir; artışın havza genelinde belirgin yerel farklılaşma göstermeyeceği belirtilmektedir.

Özet değerlendirmede ise planlama bölgesi genelinde 2071–2100 döneminde ortalama sıcaklık artışının en az 1,6°C, en fazla 4,7°C mertebesine çıkabileceği ifade edilmektedir. Yağış projeksiyonları toplam yağışta artışı işaret etmekle birlikte, artışın kıyı kesimlerde daha baskın olacağı vurgulanmaktadır. Örneğin MPI-ESM-MR sonuçlarında 2025–2100 döneminde toplam yağışta genel olarak artış (çoğunlukla 50–150 mm) beklenmekte; artışların kıyıda daha belirgin olacağı belirtilmektedir.

Bu çerçeve, ZBK'da kısa süreli şiddetli yağışların artışıyla ani taşkın/sel, doymun zemin koşullarıyla heyelan ve kent içinde geçirimsiz yüzey artışıyla kentsel su baskını risklerinin büyüebileceğine işaret eder. Su kaynakları açısından da iklim etkileri kritik bir kapsam

konusudur: raporda havzanın brüt su potansiyeli ve yeraltı suyu rezervine ilişkin mevcut durum verildikten sonra, yüzyıl sonunda hidrojeolojik rezervde %11, “mümkün rezervde” ise %18 azalma öngörülmektedir.

Bu bulgu, plan kararlarında (yerleşme ve sanayi gelişme alanları, tarım/orman alanları, su koruma kuşakları) su arz güvenliği ve kurak dönem yönetimi başlıklarının mutlaka kapsama alınmasını gerektirir.

Afet risk profili ve “sıcak nokta” alanlar;

ZBK’da afet riski, topoğrafya–jeoloji–hidroloji ve insan baskısının kesişimiyle özellikle taşkın/sel, heyelan, kıyı kaynaklı riskler (deniz seviyesi yükselmesi, kıyı erozyonu, fırtına kabarması) ekseninde yoğunlaşmaktadır.

- Zonguldak: “Afete maruz bölgeler” veri tabanına dayalı değerlendirmelerde riskli yerleşim alanlarının özellikle Zonguldak Merkez, Kozlu, Kilimli ve Çaycuma çevresinde yoğunlaştığı; bu alanların eğimli araziler, yoğun yapılaşma ve (yer yer) madencilik etkileriyle heyelan, taşkın ve zemin sorunlarına hassas olduğu belirtilmektedir.
- Bartın: Bartın merkez ve kıyı ilçeleri ile Ulus havzası; taşkın ovası yerleşimleri ve eğimli–zayıf jeolojik birimler nedeniyle yüksek duyarlılık göstermektedir. Ulus çevresinde kütle hareketleri (heyelan/kaya düşmesi) riskinin belirgin olduğu ve il genelinde 469 heyelanlı alanın tespit edildiği vurgulanır; dere yataklarına yakın yapılaşmanın Bartın merkez ve Amasra çevresinde taşkın riskini artırdığı anlaşılmıştır.

Ayrıca afete maruz bölgelerin Ulus, Abdipaşa, Kumluca ve Arıt havzalarında yoğunlaştığı; dağlık topoğrafya ve yüksek eğim nedeniyle heyelan–taşkın–sel risklerinin birlikte görüldüğü belirlenmiştir.

- Kıyı kesimleri: Kıyıda deniz seviyesi yükselmesine bağlı risklerin (kıyı erozyonu, fırtına kabarması) artış eğiliminde olduğu; bu nedenle kıyı yerleşimleri ve kıyı altyapısının plan kararlarıyla daha güçlü korunması gerektiği aşikardır.

Taslak kapsam belirleme raporunda iklim–afet başlığının, planın çevresel etkilerini değerlendirmede “ek” bir konu değil, plan kararlarıyla doğrudan ilişkili bir etki zinciri olarak kurgulanması planlanmıştır.

1. Plan kararları–risk etkileşimi (mekânsal mekanizmalar):

- Geçirimsiz yüzey artışı / dere koridorlarının daralması → pik debi artışı → taşkın ve kentsel su baskını
- Yamaçlarda yerleşme/altyapı yoğunlaşması → şev stabilitesi ve drenaj bozulması → heyelan
- Kıyıda yapılaşma/dolgu ve kritik altyapı yoğunluğu → kıyı taşkını/erozyon ve fırtına kabarması etkisinin büyümesi

Bu nedenle kapsam, “risk haritalarıyla eşleştirilmiş” yerleşme/sanayi kararlarının kümülatif risk artırıcı etkilerini özellikle irdeleyecektir.

2. İklim değişikliğine uyum + afet risk azaltımının plan kararlarına entegre edilmesi: Rapor, ZBK'nın iklim etkilerine açık bir topoğrafyada bulunduğunu; orman tahribatı, yüzeysel akış artışı ve deniz seviyesi yükselmesinin taşkın/heyelan risklerini artırdığını vurgulayacak planlamada: doğal taşkın alanlarının korunması, yerleşimlerin hidrolojik risk haritalarıyla eşleştirilerek yapılaşma sınırlarının revizyonu, iklim–afet etkileşimli mekânsal kararların (orman koridoru/karbon yutağı/geçirgen yüzey vb.) plan paftalarına işlenmesi ve yağmur suyu depolama–geçirgen yüzey–ekolojik drenaj gibi yeşil altyapı yatırımlarının teşviki gibi uygulamalara yer verilmesi gerekmektedir.
3. Erken uyarı ve veri temelli yönetim (izleme/kurumsal kapasite): Taşkın erken uyarı sistemlerinin ulusal ölçekte geliştirilmekte olduğu; Ulusal Taşkın Tahmini ve Erken Uyarı Sistemi'nin 2028'e kadar tamamlanmasının planlandığı ve çok sayıda istasyon kurulum hedefi bulunduğu bilgisi, kapsam belirlemede “plan–uygulama–izleme” halkasını güçlendirmek için kullanılacaktır.

Aynı rapor, çok paydaşlı veri paylaşımına dayalı bir “ZBK Çevresel Risk İzleme Platformu” kurulmasını ve plan kararlarının performansının göstergelerle izlenmesini içerecek şekilde hazırlanacaktır.

2.2. Hedefler ve Öncelikler

ZBK 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu'nun hedef ve öncelikleri, Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun “Plan/Programın Başlıca Özellikleri” bölümünde yer alması gereken “Hedefler ve Öncelikler” alt başlığı kapsamında değerlendirilmiştir.

Planın temel amacı; bölgenin doğal/ekolojik/jeolojik eşiklerini dikkate alan, farklı arazi kullanım türleri arasında denge kuran, afet risklerini azaltan, iklim değişikliği etkilerini gözeten ve doğal-kültürel varlıkların korunmasını önceleyen bütüncül bir mekânsal gelişme çerçevesi oluşturmaktır.

Bu amaç doğrultusunda ZBK planlama süreci için önceliklendirilen hedefler aşağıda özetlenmiştir:

1. Doğal yapının korunması ve ekolojik eşiklerin gözetilmesi;
Jeomorfolojik, jeolojik, hidrolojik ve ekolojik eşiklere dayalı yerleşime uygunluk kararlarının üretilmesi; yüksek eğimli, heyelan ve taşkın riski taşıyan alanlarda yapılaşma baskısının sınırlandırılması esastır.
2. Arazi kullanım kararlarının rasyonelleştirilmesi;
Orman alanları, tarım toprakları, kıyı alanları ile sanayi ve madencilik sahalarının mekânsal organizasyonunun; toprak kabiliyeti, arazi kullanım değişimi ve ekolojik eşikler dikkate alınarak düzenlenmesi hedeflenir.
3. Afet risklerinin azaltılması ve afet dirençli yerleşimlerin desteklenmesi;
Taşkın/sel, heyelan–kaya düşmesi–tasman, sıvılaşma gibi jeolojik–hidrolojik risk alanlarının plan kararlarına sınırlayıcı doğal eşik olarak işlenmesi temel önceliklerdir.
4. Su kaynaklarının ve havza bütünlüğünün korunması;

Filyos ve Bartın havzaları başta olmak üzere yüzey ve yeraltı su sistemlerinin su kalitesi ve miktar açısından korunması; taşkın ovaları ve riparyan alanların mavi-yeşil altyapı yaklaşımıyla değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

5. Bölgesel ekonomik gelişmenin çevresel sürdürülebilirlikle uyumlu hale getirilmesi; Sanayi, madencilik ve lojistik faaliyetlerin çevresel etkilerinin azaltılması; yerli kömür ve madencilik politikalarının çevre dostu teknolojiler ve rehabilitasyon önlemleriyle birlikte ele alınması öngörülmektedir.
6. Korunan alanlar, orman ekosistemleri ve biyolojik çeşitliliğin güçlendirilmesi; Milli parklar, tabiat parkları, doğal sit alanları ve önemli orman bloklarının sürekliliğini sağlayan ekolojik koridorların plan kararlarına yansıtılması hedeflenir.
7. Mekânsal denge, yaşam kalitesi ve sosyal sürdürülebilirlik; Sosyal-ekonomik sentez, bölgesel kalkınmanın yalnızca büyüme ekseninde değil; sosyal sürdürülebilirlik, yaşam kalitesi ve mekânsal denge ilkeleriyle birlikte ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu kapsamda; ekonomik gelişmenin çevresel ve yerleşilebilirlik sınırlamalarıyla uyumlu biçimde yönlendirilmesi, kırsalda sosyal-ekonomik sürdürülebilirliğin desteklenmesi ve il-ilçe merkezleri arasında dengeli bir yerleşme/hizmet sisteminin güçlendirilmesi planlama öncelikleri olarak tanımlanmıştır.

2.3. Başlıca Kararlar / Tedbirler

ZBK 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu, çok katmanlı mekânsal analizlere (yükselti-eğim, hidroloji, jeoloji, toprak kabiliyeti, orman/korumalı alanlar, arazi kullanımı vb.) dayalı olarak CBS ortamında bütünleşik biçimde ele alınmakta; planlama yaklaşımı koruma-kullanma dengesi, afet risk azaltımı ve sürdürülebilir arazi kullanımı ilkeleri üzerine kurulacaktır. Bu çerçevede plan, alt ölçek planlar ve sektörel yatırım kararları için yönlendirici üst ölçek bir çerçeve oluşturmaktadır.

Mevcut durumun planlama açısından ortaya koyduğu kritik eşikler (yüksek afet riski, ekolojik bütünlük/orman varlığı, kısıtlı tarım alanları, sanayi-madencilik baskısı, hidrolojik hassasiyet ve teknik altyapı ihtiyaçları) dikkate alındığında, revizyon planının başlıca karar/tedbir seti aşağıdaki tematik eksenlerde toplanacaktır.

- (1) Gelişmenin çevresel eşikler ve yerleşilebilirlik sınırları içinde yönlendirilmesi,
Ekonomik ve mekânsal gelişmenin, çevresel ve yerleşilebilirlik sınırlamaları dikkate alınarak yönlendirilmesi; riskli alanlarda (heyelan/taşkın/tasman/sıvılaşma vb.) yerleşim baskısının sınırlandırılması ve gelişme kararlarının “doğal eşikler” ile uyumlu kademelenmesi temel tedbirdir.
- (2) Sanayi ve madencilik baskılarının azaltılması, rehabilitasyonun plan kararlarına entegrasyonu,

Sanayi ve madencilik faaliyetlerinin çevresel etkilerini azaltacak dönüşüm yaklaşımlarının benimsenmesi; rehabilitasyon süreçlerinin plan kararlarına entegre edilmesi (bozulan alanların iyileştirilmesi, çevresel risk azaltımı) ana tedbirdir.

Bölgesel ölçekte sanayi–enerji üretiminin çevresel yükleri (hava/su kalitesi, tehlikeli atıklar vb.) SÇD kapsamına girecek şekilde, taşıma kapasitesi yaklaşımıyla ele alınacaktır.

- (3) Kırsal alanlarda sosyal-ekonomik sürdürülebilirliğin desteklenmesi,
Kırsal alanlarda tarım, orman ürünleri ve yerel üretim temelli politikaların geliştirilmesi; kırsalın sosyal-ekonomik sürdürülebilirliğini destekleyen mekânsal kararların güçlendirilmesi planın öncelikli tedbirlerindedir.
- (4) Sosyal altyapı ve hizmetlere erişimin il–ilçe ölçeğinde dengelenmesi,
Sosyal altyapı ve temel hizmetlerin il/ilçe ölçeğinde dengeli dağıtılması, erişilebilirliğin artırılması ve yerleşme sisteminin mekânsal dengelerinin güçlendirilmesi hedeflenmektedir.
- (5) Turizm–lojistik–hizmet sektörlerinde çevreye duyarlı gelişme modelleri,
Turizm, lojistik ve hizmet sektörlerinde çevreye duyarlı; yerleşilebilirlik koşullarını ve çevresel taşıma kapasitesini gözeten gelişme modellerinin benimsenmesi esastır.
- (6) Havza bütünlüğü ve hidrolojik hassasiyetin korunması,
Akarsu havzaları ve vadi tabanlarında taşkın riskini artırabilecek yerleşim/sanayi baskılarının yönetilmesi; havza bütünlüğünün ve su kaynaklarının korunması plan kararlarının kritik tedbir alanıdır (SÇD’de “öncelikli konu” olarak detaylandırılacaktır).
- (7) Orman ekosistemlerinin korunması ve orman içi faaliyetlerde izin–önlem zinciri,
Orman ekosistemini etkileyebilecek faaliyetlerde ilgili mevzuat kapsamındaki izinlerin alınması; orman yangınlarının önlenmesini/mücadelesini olumsuz etkileyecek yapılaşmadan kaçınılması; ekolojik dengenin korunmasına yönelik tedbirlere uyulması plan uygulama çerçevesinin önemli bir bileşenidir.
- (8) Teknik altyapı kapasitesi ve arz–talep dengesinin gözetilmesi,
Mekânsal gelişmeyle birlikte atıksu, su temini ve ulaşım gibi teknik altyapı ihtiyaçlarının artacağı; bu nedenle altyapı kararlarının arz–talep dengesi ve çevresel etkilerle birlikte değerlendirilmesi temel tedbirdir.

2.4. Hazırlık Süreci ve Sonraki Adımlar

ZBK 1/100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu için SÇD süreci, Yönetmelik uyarınca plan/programın başlangıcından itibaren yürütülmekte; yetkili kurum, planlamaya dair veri ve bilgi toplama/ön araştırma çalışmalarına başlarken kapsam belirleme sürecini eş zamanlı olarak başlatmakla yükümlüdür.

Bu çerçevede hazırlık süreci ve izlenecek adımlar aşağıda özetlenmiştir:

(i) Eleme süreci ve SÇD’ye tabiiyetin netleştirilmesi (ön koşul):

Yetkili kurum, plan/program başlangıcından itibaren 20 takvim günü içinde Ek-6 Eleme Formu’nu doldurarak Bakanlığa sunar; Bakanlık, Ek-2 eleme yöntemine göre

değerlendirme yaparak 20 takvim günü içinde kararını bildirir ve kararı gerekçeleriyle internet sitesinde yayımlar.

(ii) Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nun hazırlanması:

Kapsam belirleme aşamasında yetkili kurum, Ek-3'te yer alan bilgileri esas alarak Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nu hazırlar/hazırlattırır.

(iii) Kapsam Belirleme Toplantısı ve taslağın resmî iletimi:

SÇD Raporu'nun içeriğinin ve sürecin belirlenebilmesi için, yetkili kurum ve Bakanlık temsilcileri ile çevre ve sağlıkla ilgili kurum/kuruluş temsilcilerinin (gerektiğinde üniversite/uzman kuruluşlar vb. dâhil) katılımıyla Kapsam Belirleme Toplantısı düzenlenir. Toplantı tarihi ve yeri katılımcılara yazı ile bildirilir; Taslak Kapsam Belirleme Raporu yazı ekinde gönderilir.

Toplantıda; planın içeriği ve prosedürleri, olası önemli çevre ve sağlık etkileri, halkın katılım stratejisi ve gerekirse ilave meslek gruplarına dair kararlar alınır.

(iv) Taslak raporun 30 gün yayımlanması ve görüşlerin toplanması:

Taslak Kapsam Belirleme Raporu, Bakanlık ve yetkili kurum internet sitesinde 30 takvim günü yayımlanır ve kamuoyunun/kurumların görüşüne açılır.

(v) Görüşlerin değerlendirilmesi, Kapsam Belirleme Raporu'nun nihai hale getirilmesi ve Bakanlık görüşü:

Yetkili kurum, toplantı ve yazılı görüşleri dikkate alarak Kapsam Belirleme Raporu'na son halini verir ve belirlediği SÇD Raporu kapsamı için Bakanlığa başvurur.

Bakanlık, SÇD Raporu kapsamına ilişkin görüşünü 30 takvim günü içinde yetkili kuruma bildirir; Kapsam Belirleme Raporu'nun nihai hali Bakanlık ve yetkili kurum internet sitesinde yayımlanır.

(vi) Sonraki aşama: Taslak SÇD Raporu ve İstişare Toplantısı:

Kapsam onaylandıktan sonra yetkili kurum, Ek-4 esas alınarak Taslak SÇD Raporu'nu hazırlar/hazırlattırır ve rapora dair görüş almak üzere İstişare Toplantısı düzenler. Taslak SÇD Raporu ve taslak plan/program, çevre-sağlık kurumları ve halkın görüşleri için 30 takvim günü internet sitesinde yayımlanır; gelen görüşlere göre SÇD Raporu nihai hale getirilir ve gerektiğinde plan/programda değişiklikler yapılarak Bakanlığa sunulur.

2.5. İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı

Stratejik Çevresel Değerlendirme Yönetmeliği'nin Ek-3'ü kapsamında Taslak Kapsam Belirleme Raporu'nda "İlgili Plan/Programlarla Bağlantısı" başlığı altında; revizyon planının (i) plan hiyerarşisindeki konumu, (ii) ilişkili politika/strateji/plan setleri ve (iii) uyum-eşgüdüm gerektiren konuların ortaya konulması beklenmektedir.

ZBK ÇDP Revizyonu, üst ölçekli ve stratejik niteliği gereği alt ölçek planlar için bağlayıcı/yönlendirici bir çerçeve oluşturmakta; 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli nazım imar planları, uygulama imar planları ve sektörel yatırım kararlarına yön verici nitelik taşımaktadır.

Bu nedenle “ilişkili plan/programlar” bağlantısı iki yönlü ele alınmıştır:

1. Üst politika ve strateji belgeleriyle dikey uyum: Ulusal kalkınma ve strateji belgeleri ile iklim–su–afet risk azaltımı çerçeveleri, planın hedef/önceliklerine yön veren üst referanslardır.
2. Sektörel ve tematik planlarla yatay eşgüdüm: Enerji–madencilik–tarım–orman–ulaşım gibi sektörlerdeki strateji belgeleri ile havza ölçekli yönetim planları, ZBK’de mekânsal kararların uygulanma koşullarını ve çevresel etkilerin yönetimini doğrudan etkilemektedir.

İlişkili plan/program setleri

Tablo 7, ZBK mevcut durum verilerinde doğrudan adı geçen veya tanımlanan plan/program gruplarını ve örneklerini göstermektedir.

Tablo 7. ZBK Planlama Bölgesi İlişkili Plan/Program Grupları.

Plan/Program Grubu	ZBK ile ilişki mantığı	ZBK dosyasında geçen örnekler
Ulusal düzey politika/planlar	Üst politika hedefleri (kalkınma, iklim, su, çevre yönetimi) ile dikey uyum	On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028), Ulusal Su Planı (2023), Stratejik Plan (ÇŞİDB, 2024–2028)
İklim değişikliği ve uyum/azaltım belgeleri	Risk azaltım, su verimliliği, iklim uyum eylemleri ile plan kararlarının tutarlılığı	İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030), İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi (2024–2030), Su Verimliliği Eylem Planı (TOB, 2023–2033)
Taşkın/kuraklık ve havza ölçekli yönetim	Taşkın alanları, su tahsisleri, ekosistem debileri, doğa temelli çözümler ve yerleşim baskısının yönetimi	Batı Karadeniz Taşkın Yönetim Planı (2022), Türkiye Taşkın Yönetimi Stratejisi (2023), DSİ Bartın Havzası Yönetim Planı (2023), Batı Karadeniz Havza Koruma Eylem Planı (2017), Ulusal Kuraklık Yönetim Stratejisi (2023), Ulusal Havza Yönetimi Stratejisi (2014–2023)
Sektörel strateji belgeleri	Enerji–madencilik–tarım–orman–ulaşım vb. sektörlerin mekânsal yansımaları ve çevresel etkilerin yönetimi	Eleme Raporu’nda sektörler “ilişkili” grup olarak tanımlanmıştır
Alt ölçek planlar ve uygulama araçları	Üst ölçek kararların alt ölçeğe aktarımı (yerleşme, sanayi, koruma, risk azaltım)	1/25.000 ve 1/5.000 nazım imar planları, uygulama imar planları, sektörel yatırım kararları

3. PLAN/PROGRAM KARARLARINDAN ÖNEMLİ ÖLÇÜDE ETKİLENMESİ MUHTEMEL ALANLARIN ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

3.1. Türkiye Bölgesindeki Yeri

Zonguldak İli, Karadeniz'e batı ve kuzeyden kıyısı olan bir ildir. İl, kuzeyden Karadeniz, kuzeydoğudan Bartın, doğudan Karabük, güneyden Bolu, batıdan Düzce illeriyle çevrilidir. İstanbul'un yaklaşık 360 km doğusunda, Ankara'nın 270 km kuzeyindedir. Zonguldak ili, dağlık, engebeli, orman ve bitki örtüsü bakımından zengin, Türkiye'nin tek koklaşabilir taşkömürünün üretildiği ildir.

Zonguldak İli, Karadeniz'e batı ve kuzeyden kıyısı olan bir ildir. İl, kuzeyden Karadeniz, kuzeydoğudan Bartın, doğudan Karabük, güneyden Bolu, batıdan Düzce illeriyle çevrilidir. İstanbul'un yaklaşık 360 km doğusunda, Ankara'nın 270 km kuzeyindedir. Zonguldak ili, dağlık, engebeli, orman ve bitki örtüsü bakımından zengin, Türkiye'nin tek koklaşabilir taşkömürünün üretildiği ildir.

Zonguldak, Türkiye'nin ilk ağır sanayi merkezlerinden biri olmasına karşın, ulaşım yatırımlarının yetersiz kaldığı bir ildir. Zonguldak İli, Ankara, İstanbul, Adana, Kayseri, Bursa gibi merkezlere ve kendi ilçelerine düzenli bir karayolu şebekesi ile bağlıdır. Zonguldak, Karadeniz Ereğlisi gibi sanayi kentlerinin İstanbul ve Ankara gibi büyük merkezlerle bağlantısı vardır. Zonguldak il sınırları içerisinde geçen tek demiryolu, 1934 - 1937 yıllarında yapılmıştır. Zonguldak-Ankara hattı 1937 yılında işletmeye açılmıştır. Zonguldak ilinde Saltukova Havaalanı bulunmaktadır. İstanbul ve Almanya'nın Düsseldorf – Dortmund ve Köln Havalimanlarına seferler devam etmektedir. Zonguldak ve Karadeniz Ereğli limanları bulunmaktadır. Bu limanlar deniz sınır kapısı özelliği taşımaktadır. Bu limanlarda 1993 yılında faaliyete başlayan RO-RO seferleri, Bağımsız Devletler Topluluğu'na bağlı ülkeler (Ukrayna'nın Skadovsk, Evpatoria Limanları, Rusya'nın Novorossky Limanı) ile ticari ve ekonomik ilişkilerin gelişmesini sağlamıştır. Zonguldak ve Ereğli Limanları'nda uzun yıllar yük taşımacılığı yanı sıra yolcu taşımacılığı da yapılmıştır. Ancak zamanla karayolu ağının gelişmesi sonucu, günümüzde özellikle yolcu taşımacılığının tamamı karayolu ile yapılmaktadır. Limanlar, yük taşımacılığındaki önemini günümüzde de sürdürmektedir. Bu limanlar sanayi ve ticari amaca yöneliktir. Karadeniz Ereğlisi, Zonguldak-Kilimli gemi yapım ve söküm bölgesi olarak gelişmektedir.

Taşkömürü üretimi ve kömür madenciliğine bağlı termik santraller, ulusal enerji arz güvenliği için kritik rol üstlenmiştir. Güncel politikalar, kömür bağımlılığını azaltırken enerji arzında doğal gaz, yenilenebilir enerji ve iletim altyapılarının güçlendirilmesiyle daha dengeli bir yapı hedeflemektedir (Tablo 8).

Filyos Vadisi, liman, endüstri bölgesi ve serbest bölge bileşenleriyle birlikte Karadeniz'in en büyük lojistik ve enerji kümelenmelerinden biri olarak tasarlanmıştır. Proje, ulusal düzeyde dış ticaret, enerji depolama ve transit taşımacılık fonksiyonlarını üstlenecek şekilde kurgulanmıştır. Sonuç olarak planlama bölgesi, Türkiye ekonomisi içinde enerji–maden, demir–çelik, orman ürünleri ve turizm–lojistik fonksiyonlarını birlikte taşıyan karma bir ekonomik bölge işlevi görmektedir.

Tablo 8. Zonguldak İli Ekonomik İstihdam Değerleri

İl	Baskın Sektörler	Uzmanlaşma Eğilimi	İstihdam (yak.)	Açıklama
Zonguldak	Demir–çelik, enerji, kimya, gıda, plastik	Ağır sanayi ve enerji temelli üretim; tarıma dayalı sanayi gelişmekte	22.000	OSB'lerde kimya ve gıda; Çaycuma TDİOSB'de seracılık temelli üretim, Filyos Vadisi enerji, kimya ve lojistik sektörlerinin entegrasyonunu sağlamaktadır.

Demir–çelik sektörü, bölgenin tarihsel olarak en güçlü üretim alanı olmayı sürdürmekte; bu yapı, makine ve metal işleme gibi yan sanayilerin gelişimini desteklemektedir. Enerji ve kimya sanayi, Filyos Vadisi'nin kademeli olarak faaliyete geçmesiyle birlikte petrokimya, doğal gaz işleme ve enerji teknolojileri alanlarında yeni yatırım hareketliliği yaratmaktadır.

Bölgedeki yeni dinamikler, tarıma dayalı sanayi girişimleri (Çaycuma TDİOSB) ve yeşil üretim odaklı OSB yatırımları aracılığıyla sanayi yapısının giderek çeşitlenmeye başladığını göstermektedir. Zonguldak ilinde madencilik (taşkömürü, taş ocakçılığı), ana metal sanayi, kimya, gıda, plastik ve orman ürünleri–mobilya üretimi ön plana çıkmaktadır (Tablo 9).

Tablo 9. Zonguldak İli Ekonomik Göstergeler

Göstergeler	Zonguldak	TR81 Toplamı
Sanayi Tesisi Sayısı (adet, 2022)	680	1.373
Sanayi İstihdamı (kişi)	38.700	67.357
2023 İhracatı (USD)	380.682.139	692.721.241
GSYH Payı (2023, %)	0.52	—
Baskın Sektörler	Demir–çelik, kimya, enerji, gıda	—
Teknoloji Düzeyi (2021, orta–düşük %, ort.)	94,25	—

Zonguldak Taşkömürü Havzası, bölgesel maden yapısının omurgasını oluşturmakta; Bartın ili Amasra sahalarıyla bu havzanın doğrudan uzantısı niteliğinde yer almaktadır. Havza, yüksek sabit karbon içeriği ve metalürjik kaliteye sahip kömürleriyle özellikle demir–çelik sanayisi açısından stratejik bir hammadde kaynağıdır. Türkiye Taşkömürü Kurumu (TTK) verilerine göre 2024 yılı itibarıyla Zonguldak–Bartın taşkömürü havzasında toplam 1,51 milyar ton rezerv bulunmaktadır. Bu rezervlerin yaklaşık %57'si koklaşabilir, %2'si yarı koklaşabilir ve %41'i koklaşmaz niteliktedir.

İlin topografik yapısından kaynaklı tarım alanları yoğunlukta değildir. Ayrıca turizm sektörü açısından doğa turizmi anlamında orman alanlarının yoğunluğu ve mağara alanları büyük potansiyel oluşturmaktadır. Zonguldak ilinin günümüzdeki idari sınırlara erişimi 2012 yılında Kilimli ve Kozlu'nun ilçe olmasıyla sağlanmıştır. İlde Merkez, Alaplı, Çaycuma, Devrek, Ereğli, Gökçebey, Kilimli ve Kozlu olmak üzere 8 adet ilçe, 25 adet belediye (17'si belde belediyesi), 184 adet mahalle, 379 adet ise köy bulunmaktadır.

Bartın İli, batısında Zonguldak, doğusunda Kastamonu, güneyinde Karabük illeri ile çevrili olan Bartın'ın kuzeyinde ise 59 km'lik sahil şeridiyle Karadeniz bulunmaktadır. İlin kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Cide ve Pınarbaşı, güneydoğusunda Eflâni ve Safranbolu, güneyinde Karabük ve Yenice, batısında Zonguldak'ın Çaycuma ve Devrek ilçeleri bulunmaktadır. Türkiye'nin yüzölçümü bakımından da en küçük ilidir.

Bartın ilinin, Devrek-Mengen-Yeniçağa üzerinden Ankara ve İstanbul illeri ile doğuda Cide-Kastamonu üzerinden Orta ve Doğu Karadeniz ile güneyde Safranbolu-Karabük üzerinden Orta Karadeniz ve İç Anadolu ile karayolu ulaşım bağlantıları bulunmaktadır. Bartın İl sınırları içerisinde demiryolu hattı bulunmamaktadır. Bartın İline en yakın Havalimanı, 38 km uzaklıktaki Saltukova (Zonguldak) beldesindedir. Bartın İlini ulusal ve uluslararası limanlara bağlayarak denizyolu ulaşımını sağlayan Bartın Limanı, deniz yolu yük taşımacılığı hizmeti vermektedir. Bartın-Kurucaşile yat yapım bölgesi olarak gelişmektedir (Tablo 10).

TR81 zengin orman varlığına dayalı kereste, ahşap levha ve mobilya üretiminde önemli bir potansiyele sahiptir. Orman ürünleri endüstrisi bölgesel rekabetçilik çalışmalarında ayrı bir alt sektör olarak ele alınmaktadır.

Tablo 10. Bartın İli Ekonomik İstihdam Değerleri

İl	Baskın Sektörler	Uzmanlaşma Eğilimi	İstihdam (yak.)	Açıklama
Bartın	Orman ürünleri, mobilya, metal işleme, gıda	KOBİ ölçekli üretim ve iç pazara yönelik yapı	12.000	Bartın OSB'de mobilya ve orman ürünleri öne çıkarken, planlanan TDİOSB projesi tarım-sanayi entegrasyonunu güçlendirecektir.

Bartın hafif sanayi ve KOBİ ölçekli üretim ağıyla tamamlayıcı bir rol üstlenmektedir. Orman ürünleri ve mobilya sektörü ise Bartın merkezli olarak düşük karbonlu üretim, yenilenebilir hammadde kullanımı ve ihracat potansiyeli açısından bölgesel sürdürülebilirlik potansiyeli sunmaktadır. Bartın ilinde orman ürünleri, mobilya, giyim, metal olmayan mineral ürünler, deri ve gıda sanayi ön planda olan üretim alanlarıdır (Tablo 11).

Tablo 11. Bartın İli Ekonomik Göstergeler

Göstergeler	Bartın	TR81 Toplamı
Sanayi Tesisi Sayısı (adet, 2022)	245	1.373
Sanayi İstihdamı (kişi)	12.200	67.357
2023 İhracatı (USD)	32.822.542	692.721.241
GSYH Payı (2023, %)	0.14	—
Baskın Sektörler	Orman ürünleri, mobilya, giyim	—
Teknoloji Düzeyi (2021, orta–düşük %, ort.)	30,85	—

İlin topografik yapısından kaynaklı tarım alanları yoğunlukta değildir. Ayrıca turizm sektörü açısından kıyı turizmi ve doğa turizmi ön plandadır. Doğa turizmi anlamında orman alanlarının yoğunluğu büyük potansiyel oluşturmaktadır. Örneğin Küre Dağları Milli Parkı. Bartın ilinde Merkez, Amasra, Kurucaşile ve Ulus olmak üzere 4 adet ilçe, 8 belediye (4 belde belediyesi), 53 adet mahalle ve 260 adet köy bulunmaktadır.

Karabük ili, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nde, Batı Karadeniz Bölümü içerisinde yer almakta olup kuzeyinde Bartın, kuzeydoğusunda Kastamonu, doğusunda Çankırı, güneyinde Bolu ve batısında Zonguldak illeriyle çevrilidir. İl, Karadeniz kıyı kuşağı ile İç Anadolu arasında geçiş konumunda bulunması nedeniyle hem coğrafi hem de iklimsel açıdan farklı özellikler göstermektedir. Engebeli ve dağlık bir topografyaya sahip olan Karabük'te orman alanları geniş yer kaplamakta, yerleşmeler ise genellikle vadi tabanları ve ulaşım aksları boyunca yoğunlaşmaktadır.

Karabük İlinin komşu illerle bağlantısı güney yönünden Gerede'den TEM otoyoluna ve E-5 karayoluna bağlıdır. Kuzeydoğusundan Bartın İline, güneydoğusundan da Kastamonu İline bağlıdır. Batı yönünden Yenice Vadisi'ni izleyen yol ile de Yenice İlçesi üzerinden Zonguldak İline bağlıdır. İlden Türkiye'nin bütün illerine her mevsim ulaşım sağlanabilmektedir. Karabük'e demiryolu hattı 1934 yılında ulaşmıştır. Günümüzde ilin, demiryolu ile Zonguldak'a ve Çankırı üzerinden Ankara'ya bağlantısı mevcuttur. İl sınırları içerisinde Ana Hat olarak 119,8 km'lik demiryolu hattı bulunmaktadır.

Karaelmas Ekspresi ile Ankara-Zonguldak arasında yolcu, Karabük-Zonguldak arasında da işçi ağırlıklı yolcu taşımacılığı yapılmaktadır. Karabük Garı, Çankırı-Zonguldak demiryolu güzergâhının 293. km'sinde kurulmuştur. Mevcut demiryolu hattından Kardemir Demir-Çelik İşletmelerinin hammadde (Demir cevheri ve taşkömürü) ihtiyacı da karşılanmakta ve ürün naklinde kullanılmaktadır. Karabük'te havayolu ulaşımı bulunmamaktadır. En yakın havalimanı Zonguldak İli sınırları içinde olan Saltukova Havalimanıdır.

Karabük'teki entegre demir-çelik tesisi (KARDEMİR) Türkiye'nin çelik tedarikinde stratejik bir rol oynamaktadır. Marmara ve İç Anadolu'daki otomotiv ve makine sanayileriyle girdi-çıkı ilişkileri kurmaktadır. Demir-çelik sektörü, bölgenin tarihsel olarak en güçlü üretim alanı olmayı sürdürmekte; bu yapı, makine ve metal işleme gibi yan sanayilerin gelişimini

desteklemektedir. KARDEMİR A.Ş. çevresinde kümelenen ana metal sanayi, makine-teçhizat ve kimya alt sektörleri ön plandadır (Tablo 12, Tablo 13).

Tablo 12. Bartın İli Ekonomik İstihdam Değerleri

İl	Baskın Sektörler	Uzmanlaşma Eğilimi	İstihdam (yak.)	Açıklama
Karabük	Demir-çelik, makine, kimya, plastik	Demir-çelik merkezli dikey bütünleşik yapı; yan sanayi güçleniyor	18.000	KARDEMİR çevresinde kümelenen makine ve metal işleme sektörleri ilin üretim omurgasını oluşturmakta; Eskipazar OSB sektörel çeşitlenmeye zemin hazırlamaktadır.

Tablo 13. Bartın İli Ekonomik Göstergeler

Göstergeler	Karabük	TR81 Toplamı
Sanayi Tesisi Sayısı (adet, 2022)	448	1.373
Sanayi İstihdamı (kişi)	16.500	67.357
2023 İhracatı (USD)	279.216.560	692.721.241
GSYH Payı (2023, %)	0.20	—
Baskın Sektörler	Demir-çelik, makine, kimya	—
Teknoloji Düzeyi (2021, orta-düşük %, ort.)	75,69	—

Safranbolu, UNESCO Dünya Mirası Listesi'ndeki Osmanlı sivil mimarisini temsil etmesiyle uluslararası ölçekli bir turizm merkezidir. Amasra kıyı turizmi, Yenice ve çevresi doğa turizmi, orman, trekking, jeoturizm için odak alanlardır. Karabük ilinde Merkez, Eflani, Eskipazar, Ovacık, Safranbolu ve Yenice olmak üzere 6 ilçe, 7 belediye (1'i belde belediyesi), 80 adet mahalle, 278 adet köy bulunmaktadır.

3.2. Jeolojik-Jeomorfolojik Yapı ve Afet Risk Eşikleri

Planlama Bölgesi (Zonguldak-Bartın-Karabük), Batı Karadeniz'in yüksek rölyefli topoğrafyası üzerinde; vadilerle parçalanmış yamaçlar, sınırlı düz alanlar ve akarsu tabanlı koridorların belirleyici olduğu bir jeomorfolojik bütünlük sergiler. Eğim dağılımı bu karakteri yansıtır: Zonguldak'ta yerleşim ve arazi kullanımının düşük eğimli yüzeylere yönelmesi; Bartın'da daha kademeli geçişli ve dengeli bir topografik yapı; Karabük'te ise üç il içinde en dik-sarp morfolojinin hâkim olması bölgesel ölçekte ayırt edici ana örüntüdür.

Zonguldak ilinde jeomorfoloji, sık bir vadi ağıyla parçalanmış engebeli bir topoğrafya ve kıyı boyunca daralıp genişleyen alçak düzlüklerden oluşur, büyük ölçekli ova gelişimi ise sınırlıdır. Akarsuların denize açıldığı kesimlerde kıyı ovaları, dağların eteklerinde ve aralarında ise yayla ve düzlük parçaları görülür. Bu yüzeyler aşınım kökenli olup 20-100 m yükselti bandında kalın toprak örtüsü ve sel koşullarıyla ilişkilendirilmektedir. Bölgenin ana morfolojik omurgası Filyos Çayı boyunca uzanan Filyos Vadisi olup yer yer 300-400 m genişliğe ulaşır. Taşkın karakterlidir ve çevresindeki yüksek topografya kesimlerinde heyelanların yaygınlığı ön plana çıkar. Filyos Çayı'nın denize döküldüğü alanda gelişen

Filyos Deltası, alüvyal birikimle oluşmuştur ve deltaya karşılık gelen alanın ortalama yükseltisi 100 m mertebesindedir.

Zonguldak ili, Batı Karadeniz’de Batı Pontid rölyef kuşağı içinde yer almakta olup, topoğrafyası belirgin biçimde dağlık karakterlidir. İl yüzölçümünün yaklaşık %56’sını dağlar, %31’ini platolar, %13’ünü ovalar oluşturmaktadır. Dağ sıraları Karadeniz kıyısına paralel üç kuşak hâlinde uzanır; kuzey kesimlerde yükselti genellikle 1000 m’nin altında kalırken, orta kesimlerde 1200 m’yi aşmakta, güneyde ise yer yer 1500–1700 m’ye ulaşan doruklar görülmekte, buna karşın il sınırları içinde 2000 m’yi aşan bir dağ bulunmamaktadır. Bu dağlık alanlar, Alpin orojenezi sürecinde Neotetis okyanusunun kapanmasına bağlı tektonik ve sedimanter gelişimin bir sonucu olarak şekillenmiş; akarsu vadilerinin sık vadi ağı ile yarması nedeniyle arazi oldukça parçalı ve eğimlidir. Dağların kıyıya paralel üç sıra oluşturması, kıyı ile iç kesimler arasındaki karayolu bağlantılarını yer yer güçleştirirken, özellikle kıyıya yakın yükseltilerin alt kesimlerinde Türkiye’nin en önemli taşkömürü havzalarından biri yer almaktadır.

Zonguldak, topoğrafyası kısa mesafelerde hızla yükselen, eğim değerlerinin arazi kullanımını belirgin biçimde sınırladığı bir yapıya sahiptir. Güncel eğim analizine göre il genelinde düşük eğimli alanların (0–20%) toplamı 100.914 hektardır. %0–10 eğim sınıfındaki 38.278 hektarlık alan kıyı vadileri, liman çevresi ve deltaik düzlüklerle sınırlı kalırken; %10–20 aralığındaki 62.636 hektarlık alan daha çok Çaycuma Ovası ve Devrek çevresinde yoğunlaşmaktadır. Bu sahalar, tarımsal üretim ve yerleşim için en elverişli topoğrafyayı oluşturur. Orta eğimli alanlar (%20–40) ise toplam 126.807 hektarlık geniş bir dağılım sergiler. %20–30 (68.838 ha) ve %30–40 (57.969 ha) eğim sınıfları, Zonguldak’ın yerleşim–yamaç ilişkisini tanımlayan temel morfolojik yapıyı oluşturur ve özellikle Ereğli kıyı ardı, Devrek–Zonguldak güzergâhı ile Alaplı ve Gökçebey çevresinde yoğunlaşır.

Yüksek ve çok yüksek eğim sınıfları (%40 ve üzeri), Zonguldak’ın arazi kullanımını kısıtlayan en belirgin unsurdur. %40–50 ve %50–60 eğim sınıfları toplam 76.029 hektarlık bir alan kaplamakta olup; kıyı ardındaki dik yamaçlarda, kömür havzaları çevresinde ve derin vadilerin kenarlarında yoğunlaşmaktadır. %60–70 (18.777 ha), %70–80 (9.789 ha) ve %80 üzeri (6.465 ha) eğim sınıfları ise toplam 35.031 hektar ile ilin en dik ve jeomorfolojik açıdan en hassas alanlarını temsil eder. Bu bölgeler, heyelan riski yüksek, yapılaşmaya kapalı veya sınırlı kullanım potansiyeline sahip ormanlık ve kayalık yamaçlardan oluşur. Güncel eğim dağılımı, Zonguldak’ta arazi planlaması, yerleşim kararları ve doğal risk yönetimi açısından eğimin kritik belirleyici rolünü bir kez daha ortaya koymaktadır.

Bartın ilinde jeomorfoloji kısa mesafelerde deniz seviyesinden daha yüksek kotlara hızla çıkan rölyef sistemleri ile vadiler, kıyı birikim şekilleri ve plato yüzeylerinin birlikte oluşturduğu bir mozaik şeklinde tanımlanabilir. Bartın çevresi Miyosen–Pliyosen–Kuvaterner dönemlerine ait rölyef sistemlerinden oluşmuş deniz düzeyinden başlayarak 600 m’lere ulaşan sistemde Miyosen aşınım yüzeyi parçaları üst tabakayı oluşturmuştur. Kıyı jeomorfolojisi bakımından kıyı kumulları öne çıkmaktadır. Kızılkum kumul alanı dalga–

akıntı dinamikleriyle beslenmektedir ve kıyı erozyonu karşısında doğal koruma işlevi görmektedir. Kurucaşile kıyı kesimindeki kumul alanları kıyı peyzajının korunması ve ekolojik ağ sürekliliği açısından önemli bir kıyı koridoru oluşturmuştur.

Bartın doğu, batı ve kuzeyden yüksekliği 2000 metreyi geçmeyen dağlarla çevrilidir. Bölgedeki ana yükseltileri Tersiyer öncesi ve Erken-Tersiyer yaşlı kayalar oluşturmaktadır. Bunlar arasında Kırıkdağ (838 m), Ovacuma yakınlarındaki Bugadağ (1120 m) bulunmaktadır. Dağlar, yüksek olmamakla birlikte oldukça dik, sahillere doğru sarp ve kayalıktır. İlin önemli dağları; Aladağ, Kocadağ, Karadağ, Kayaardı, Karasu ve Arıt dağlarıdır. Kent merkezini batıdan Aladağ, kuzeyden Karasu dağları ve doğudan Arıt dağları kuşatmaktadır. Halatçıyaması, Orduyeri, Kırtepe ve Ömertepesi kentin üzerine kurulduğu dört önemli tepedir. Bartın dağları Küre Dağları'nın batı uzantısıdır. En yüksek tepesi 1619 metre yükseltisi olan Keçikıran Tepesidir. Küre Dağları'nın bir kısmı Ulus ilçesi sınırlarında bulunmaktadır. Küre Dağları Milli Parkında Sivritürbe tepe (1443 m), Kezboğazı (1299 m), Üçgöknar tepe (1300 m) gibi yükseltiler yer almaktadır.

Küre Dağları Milli Parkı Karadeniz Bölgesinin batı bölümünde, Bartın ve Kastamonu illeri sınırları içinde ve Küre Dağları üzerinde yer almaktadır. Toplam 114.787 ha alanı kapsayan Milli Parkın 34.000 hektarlık bölümü yerleşim ve kullanıma açılmamıştır. Küre Dağları Milli Parkı, uluslararası öneme sahip Batı Karadeniz Karst kuşağı içerisinde oluşan kanyonlar, boğazlar, mağaralar, şelaleler ve düdenler gibi karstik oluşumlara sahiptir.

Bartın ili, üç il içinde en dengeli eğim dağılımına sahip olup topografik yapısı gereği kademeli bir eğim profiline sahiptir. Düşük eğimli alanlar geniş tabanlı nehir havzaları ile kıyı kesimlerinde yoğunlaşmaktadır. Güncel eğim analizine göre %0–10 eğim sınıfındaki alan 29.847 hektardır ve Bartın Çayı ile kollarının oluşturduğu düzlükler, Bartın merkez çevresi, Amasra kıyı kesimleri ve kumsal alanlarda belirginleşmektedir. %10–20 eğim sınıfında yer alan 40.713 hektarlık alan ise tarımsal üretim, yerleşim ve ulaşım açısından en elverişli topoğrafyayı oluşturmaktadır. Orta eğim grubunda bulunan %20–30 (48.910 ha) ve %30–40 (44.618 ha) eğim sınıfları toplamda 93.528 hektar ile ilin en geniş alanını oluşturan morfolojik birimi temsil etmektedir. Bu yamaçlar, Uluyayla platosu, Arıt çevresi, Kışla Dağı yöresi ve Kurucaşile'nin iç kesimleri gibi geniş ormanlık bölgelerde yoğunlaşarak Bartın'ın orman sürekliliğini belirleyen temel topoğrafyayı oluşturur.

Yüksek eğim grupları olan %40–50 (32.832 ha) ve %50–60 (19.702 ha) sınıfları toplamda 52.534 hektar olup derin vadiler, ormanlık sırtlar ve kıyıdağı yükselen yamaçlarda görülmektedir. Bu yapı, Zonguldak ve Karabük illerine kıyasla daha az parçalı bir eğim düzeni sunmaktadır. Çok yüksek eğimli alanlar ise %60–70 (10.144 ha), %70–80 (4.869 ha) ve %80 üzeri (4.319 ha) sınıflarıyla toplam 19.332 hektarlık bir dağılım göstermekte olup, özellikle kıyı falezleri ve ilin doğusundaki dağlık bölgelerde yoğunlaşmaktadır. Bu alanlar, doğal eşik niteliğinde olup jeomorfolojik hassasiyet, heyelan riski ve yapılaşma kısıtları açısından kritik önemdedir. Güncel eğim verileri Bartın'ın topoğrafik yapısının arazi kullanım kararları, ekolojik koridor sürekliliği ve doğal risk yönetimi açısından önemli bir belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Karabük ili planlama bölgesi içinde en dik ve sarp topoğrafyaya sahiptir. Yenice ormanları, Safranbolu platosu ve Keltepe çevresi dik eğimlerin geniş alanlara yayıldığı morfolojik bir çerçeve oluşturur. Düşük eğimli yüzeylerin (%0–10) oranının sınırlı olduğu, bu yüzeylerin Safranbolu havzası, Karabük merkez çevresi ve Yenice Çayı tabanlarında yoğunlaştığı, buna karşılık $\geq 40\%$ eğim sınıflarının (özellikle Safranbolu'nun kanyon sistemleri ve Ovacık çevresindeki sarp yamaçlarda) belirginleştiği görülmektedir. Bu yapı; vadiler, plato kenarları ve yamaç sistemlerinin baskın olduğu, yerleşimlerin dar tabanlı alanlarda kümelenmesine yol açan yüksek rölyefli bir jeomorfolojik yapı oluşturur.

Karabük, Kuzey Anadolu Dağlarının bir parçası olan kıvrım dağları üzerinde yer almakta ve rölyefinde 2000 metreye yaklaşan doruklar önemli yer tutmaktadır. İlin güneydoğusunda yükselen Keltepe, 1999 m ile hem Karabük'ün hem de Batı Karadeniz Bölgesi'nin en yüksek noktasıdır. Yoğun iğne yapraklı ormanlarla kaplı yamaçları, 700–800 m'ye kadar kızılçam, daha yüksek kesimlerde Gökmar ağrılıklı karışık ormanlarla belirgindir ve zirve genellikle mayıs ayı sonuna dek karla örtülü kalır.

Keltepe'den Eskipazar yönüne uzanan kuşakta, ilçenin kuzeybatısında yer alan Hodulca Dağı yaklaşık 1700–1730 m yükseltisiyle Eskipazar'ın en yüksek noktası olup Bolu ve Köroğlu dağ sisteminin devamını temsil eder. Bu hattın güney ve doğu kesimlerinde ise Ilgaz ve Köroğlu dağlarının uzantısı niteliğinde Kırac Tepe, Kocadağ, Sivriçam Doruğu ve Karadağ gibi kütleler Ovacık çevresindeki dağlık alanı şekillendirir. Safranbolu çevresinde Araç Çayı ve kollarının yardığı platoluk sahayı, kuzeydoğuya doğru uzanan Sipahi Dağı sınırlar. Kuzeyde Eflani yöresinde rölyef genel olarak yumuşamakta, geniş düzlükler içinde 1416 m yükseltiye sahip Göktepe ve Tepedağ yerel doruklar olarak öne çıkmaktadır.

Karabük ili, planlama alanı içinde en dik ve en sarp topoğrafyaya sahip il olup düşük eğimli yüzeylerin sınırlılığı, yerleşimlerin dar alanlarda kümelenmesine yol açmaktadır. Güncel eğim analizine göre %0–10 eğim sınıfındaki 67.045 hektarlık alan yalnızca Safranbolu havzasında, Karabük ili merkez çevresinde ve Yenice Çayı tabanında görülmektedir. %10–20 eğim sınıfında yer alan 88.720 hektarlık alan bu havza sistemlerinin çevresine yayılmakla birlikte yine de mekânsal açıdan sınırlı bir paya sahiptir. Orta eğim gruplarını oluşturan %20–30 (78.186 ha) ve %30–40 (60.215 ha) eğim sınıfları toplamda 138.401 hektarlık bir alan kaplamakta olup Karabük'ün ormanlık yamaçları, plato kenarları ve geniş vadi sistemleri bu sınıfta yoğunlaşmaktadır. Yenice ormanlarının biyoçeşitlilik açısından zengin yapısı, bu orta eğimli yüzeylerin geniş alanlara yayılmasıyla doğrudan ilişkilidir.

Yüksek eğim grupları Karabük'te üç il içinde en geniş alan kaplayan sınıflardır. %40–50 (43.099 ha) ve %50–60 (28.481 ha) eğim sınıfları toplam 71.580 hektarlık bir dağılım göstererek Safranbolu'nun kanyon sistemleri, Ovacık çevresindeki sarp yamaçlar ve Yenice ormanlarının derin vadilerinde yoğunlaşmaktadır. Çok yüksek eğim sınıfları ise %60–70 (17.125 ha), %70–80 (9.176 ha) ve >80 (8.016 ha) olmak üzere toplam 34.317 hektarlık alanı kapsamaktadır. Bu sınıflar özellikle Keltepe ve yüksek sırtlarda geniş yer

kaplamakta olup heyelan, kaya düşmesi ve yüzey akışı gibi jeomorfolojik süreçlerin en aktif olduğu bölgeleri temsil eder. Karabük ilinin dik topoğrafyası ekosistem sürekliliği yanı sıra yerleşim ve ulaşım planlaması açısından belirleyici ve sınırlandırıcı bir faktördür. Bu eğim yapısı, Zonguldak ve Bartın illerine kıyasla daha sarp ve parçalı bir morfoloji ortaya koyarak planlama kararlarında topoğrafyanın kritik rolünü vurgulamaktadır.

Sonuç olarak, planlama bölgesi genelinde vadiler–taban düzlükleri hem doğal süreçlerin hem de yerleşme ve üretim örüntülerinin mekânsal taşıyıcısıdır. Zonguldak'ta Filyos Vadisi boyunca taşkın yatağı karakteri ve çevre yamaçlarda heyelanlar sıklıkla görülmektedir. Bartın'da düşük eğimli alanların Bartın Çayı ve kollarının oluşturduğu geniş tabanlı havzalar ile Bartın merkez–Amasra çevresinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu alanlar topoğrafyanın sunduğu görece düz ve geniş yüzeyler nedeniyle tarihsel olarak çekim merkezidir. Karabük'te düşük eğimli tabanlar sınırlı olup Safranbolu kanyonları ve Ovacık çevresindeki sarp yamaçlar yüksek eğim sınıflarını temsil eder. Akarsu vadisi–kanyon sistemleri jeomorfolojik olarak belirleyici yapılardır.

Kıyı kuşağı ve yamaç süreçleri, planlama bölgesinin jeomorfolojik özgünlüğünü tamamlayan iki ana bileşendir. Bartın kıyısında kumul sistemleri dere ağızları ve kıyı bitki topluluklarıyla mozaik bir habitat oluşturmakta ekolojik ağ sürekliliği ve kıyı peyzajı açısından önemli bir doğal koridor niteliği taşımaktadır. Zonguldak'ta parçalı topoğrafya ve yüksek eğim baskısı, vadiler arası keskin rölyef geçişleriyle birlikte kütle hareketleri için elverişli morfolojik zemin üretmiştir. Karabük'te %40 ve üzeri yüksek eğimli yüzeyler heyelan, kaya düşmesi ve yüzey akışı süreçlerinin en aktif olduğu alanlardır. Bölgenin jeomorfolojik dinamiklerinde eğim–yamaç süreçleri belirleyici bir rol oynamaktadır.

Planlama bölgesinin yüksek rölyef enerjisi, vadi sistemleriyle parçalanmış topoğrafya ve jeoteknik açıdan hassas irimler nedeniyle heyelan, kütle hareketleri, erozyon, kaya düşmesi, sıvılaşma ve (özellikle Zonguldak'ta) tasman gibi süreçlere açık alanlar içermektedir.

Sıvılaşma Riski:

Yeraltı suyu seviyesi sığ olan alüvyal zeminlerin varlığı, zemin büyütmesi ve sıvılaşma gibi olumsuz zemin davranışlarına neden olmaktadır. Kuvaterner alüvyonların yaygın olarak bulunduğu bölgelerde, olası bir deprem sırasında meydana gelen titreşimler ile bu zeminlerin içerdiği suya doygun kumlu-siltli düzeylerde sıvılaşma davranışının gelişmesi olasıdır. Bu zeminlerde yeraltı suyu tablasının sığ konumlu olması bu süreci kolaylaştırıcı rol oynamasına neden olmaktadır. Zeminlerde sıvılaşma davranışıyla ilişkili olarak gözenek suyu basıncının artması ve kum kaynaması gibi süreçlerin yanı sıra, çeşitli türde deformasyonlar ve yenilmeler de meydana gelebilmektedir. Yanal yayılmalar ve akma türü kaymalar, deprem sırasında afete yol açan zemin davranışları olup heyelan bölgeleri ve çok dik eğimli bölgeler risklidir. Jeolojik açıdan sakıncalı ve/veya önlem alınması gerekli bu alanların, sondajlı jeolojik jeoteknik ve jeofiziksel incelemeler sonucunda İmar Planına esas teşkil edecek şekilde belirlenmesi gereklidir.

Heyelan Riski:

Zonguldak İl'inde heyelanlar yoğun olarak Eosen yaşlı Çaycuma Formasyonunda (Teç) meydana gelmektedir. Meydana gelen heyelanlar, genellikle KD-GB yönelimli olarak Devrek - Çaycuma arasında, ilin güney kesimlerinde oluşmuşlardır. İkinci yoğun heyelan oluşumu ise Kretase yaşlı Yemişliçay Formasyonunda gözlemlenir.

Formasyon volkanojenik kumtaşı, tuf, aglomera, andezit bazalt ile pelajik ve yarı pelajik kireçtaşı seviyelerinden oluşur. Birimin alt seviyelerine karşılık gelen, çamurtaşı silttaşı ve kilttaşı seviyelerinin bulunduğu yerler heyelanın en yoğun olduğu yerlerdir. Kaya kütlelerinin aşırı eklemli olmasından dolayı birim içerisinde tabakalanma yöneliminden bağımsız dairesel kaymalarda gözlemlenir. Akmalar ise yoğun ayrışmanın geliştiği üst kesim ile üst toprak kesimlerinde gözlenir. Moloz akmaları dik eğimli yamaçlarda oluşurken toprak akmaları genelde daha az eğimli yamaçlarda gelişmektedir. Kireçtaşı seviyelerinde heyelan gözlenmez.

Batı Karadeniz bölgesi içinde yer alan Karabük ili Türkiye'nin en önde gelen heyelan alanlarından biridir. Karabük ili Yenice ilçesi Batı Karadeniz Bölgesinin en fazla heyelan olan yeridir. Genel anlamda, Karabük ilinin jeolojik ve topografik yapısı heyelanların ana nedenidir. Karabük ilinde heyelanlar yoğun olarak Alt Kretase yaşlı Ulus Formasyonunda (Ku) meydana gelmektedir. Ayrıca Karabük Tersiyer havzasında yüzeyleyen Eosen filişleri ve bölge güneyinde yüzeyleyen Olistostromal tipi birimler de uygun meteorolojik şartların oluşması durumunda yüksek heyelan potansiyeli oluşturmaktadır.

Bartın heyelan olaylarının çok yaşandığı illerimizden biridir. Özellikle heyelan Ulus, Kurucaşile ve Merkez ilçelerinde; Ulus (Ku), Çaycuma (Teç), Çakraz (PTRÇ) formasyonlarının olduğu yerlerde gözlenmektedir. Özellikle Arıt Köyü etrafında Çakraz formasyonu içerisinde derinliği 5 m'den büyük heyelanlar ve kütle akmaları yoğundur. Yine Ulus ilçesinde GB-KD gidişli Ulus formasyonu içerisinde yoğun bir şekilde 5 m'den büyük derinliğe sahip aktif kayma tipli heyelanlar görülür.

Bölgedeki Kretase ve Eosen filişlerinin tabakalı yapısının yamaç eğimi ile aynı yönlü olması durumunda tabaka yüzeyleri boyunca kaymalar oluşur. Filiş serisine ait kilttaşı-kumtaşı ardalanmasının temsil ettiği geçirimli geçirimsiz yapı ve kil taşlarının düşük sürtünme katsayısına sahip olması, bu tip hareketlerin esas nedenidir. Yine bu tabakalar arasında sızan yeraltı suları ve tabaka eğimini kesen yol yarmaları veya bu iki etkenin birlikteliği heyelana neden olan etkenlerdir. Bartın İli-Kozcağız ve civarında Çaycuma Formasyonu içindeki Eosen filişinde, derinliği <5 olan aktif kayma türündeki heyelanlar yaygındır. Kaymalar tekil, dairesel ve karmaşık kaymalar olarak izlenmektedir.

Yağışlı mevsimlerde akma türünde heyelanlar da görülmektedir. Kretase yaşlı Ulus Formasyonu filişinde sıkça izlenen su altı heyelanları ile oluşan kayma ve slumpları, havzanın hemen her yerinde görmek mümkündür. Bunların ürünleri olarak ufak yersel akmalar olduğu gibi büyük çaplı olistolitler de olasıdır. Ayrıca kütle akışları olarak moloz akışı, tane akışı şeklinde çakıllı çamur taşları, ikinci kez işlenmiş konglomeraları görmek

mümkündür. Yoğunluk akışı ile oluşan türbiditler, Ulus Formasyonunda oldukça yaygın gelişim gösterir. Ulus Formasyonu içerisinde her türlü su altı kütle çekim akıntılarının bulunması, bu Formasyonun çökmesi sırasında havzanın 5° daha fazla eğimli topografya gösterdiğini ve depolanma sırasında tektonik açıdan oldukça hareket kazanmış olduğunu göstermektedir.

Arit ve civarında Çakraz Formasyonunu oluşturan çamurtaşı-kumtaşı ardalanmasında derinliği >5m olan aktif kaymalar gözlenmektedir. Kurucaşile civarında aktif olmayan kaymalar gözlenebilmektedir. Yine, Kurucaşile İlçe'sinin güneyinde Başköy ve civarında İnaltı kireçtaşı (Jki) ve Himmetpaşa Formasyonu (Jh) sınırında ve Armutçalı civarında İnaltı kireçtaşı (Jki) ve Çakrazboz Formasyonu (TRÇ) sınırında kaya düşmeleri gözlenmektedir. Bartın güneyinde ve Ulus yöresinde, Bartın Çayı ana kollarından Güney ve Ulus dereleri yamaçlarında yoğun toprak ve moloz akmaları gelişmiştir. Yeraltı suyu seviyesi sığ olan alüvyal zeminlerin varlığı, zemin büyütmesi ve sıvılaşma gibi olumsuz zemin davranışlarını doğurmaktadır. Alüvyal zeminlerin yaygın olarak bulunduğu bölgelerde, olası bir deprem sırasında meydana gelen titreşimler ile bu zeminlerin içerdiği suya doygun kumlu-siltli düzeylerde sıvılaşma davranışı gelişebilmektedir. Bu tür ortamlarda yer altı suyu tablasının da son derece sığ konumlu olması bu süreci kolaylaştırıcı rol oynamasına neden olmaktadır.

Alüvyonlarda sığ derinliklerde ve su tablasının altında bulunan ince kum ve siltli kum düzeylerinde gözenekler arasındaki gözenek suyunun basıncı, titreşim sırasında kritik değerlere yükselerek zeminin taşıma gücünü yitirmesine neden olmakta ve üzerinde bulunabilecek yapıların yana yatmasına, oturmasına veya belirli ölçüde zeminin içine gömülmesine yol açabilmektedir. Zeminlerde sıvılaşma davranışıyla ilişkili olarak gözenek suyu basıncının artması ve kum kaynaması gibi süreçlerin yanı sıra, çeşitli türde deformasyonlar ve yenilmeler meydana gelebilmektedir. Yanal yayılmalar ve akma türü kaymalar deprem sırasında büyük kayıplara neden olan zemin davranışlarıdır.

Kaya Düşmesi Riski:

Yamaç veya şevlerde süreksizlik yüzeyleri boyunca ayrılan kaya bloklarının yerçekiminin etkisiyle yamaç/şev eğimi yönündeki oldukça hızlı ve ani hareketi olarak tanımlanan kaya düşmeleri can ve mal kaybına neden olabilmektedir. Özellikle yüksek eğimli araziler üzerine kurulmuş yerleşim yerlerinde kaya düşme türündeki şev duraysızlıklarına bölgede rastlanmaktadır. Geçmiş yıllarda meydana gelmiş kaya düşmeleri nedeniyle afete maruz bölgeler ilan edilmiştir. Bartın ilinde kaya düşmesi afetinin yaşanabileceği yerler, kıyı kenar çizgisi boyunca yüksek eğimli kayalık alanlar ve Merkez ilçeye bağlı Arit köyü çevresinde bulunan yine yüksek eğime sahip İnaltı formasyonu olarak adlandırılan kireçtaşlarının bulunduğu alanlardır.

Bunlar; Bartın-Arit karayolu Çetme Mahallesi, Şahin köyü doğusu, Aydınlar köyü kuzeyi, Bartın Belediyesi mücavir alanında kalan İnkumu tatil beldesidir (İRAP-Bartın, 2021). Bu bölgelerde kaya düşmesi olayının gerçekleşmesinin nedeni, zeminlerde bol çatlaklı kireçtaşı biriminin bulunması ve topografik eğimin yüksek olmasıdır.

Karabük ili de ülkemizde kaya düşmesi tehlikesi ve riskinin bulunduğu illerimizden biridir. Karabük il sınırları içinde kaya düşmesinden etkilenen 4 yerleşim yeri bulunmaktadır. Bunlardan ikisi Eskipazar ilçesine bağlı Babalar köyü ve Budaklar köyü (Eleler mahallesi), Safranbolu ilçesi eski çarşı bölgesidir. Yerleşim yeri haricinde Karabük il sınırında, özellikle Karabük-Yenice ve Karabük-Ankara karayolları üzerinde değişik noktalarda karayolunu tehdit eden kaynak bölgeler bulunmakta olup bunlar zaman zaman ulaşım durmasına neden olmakta, ulaşımı olumsuz etkilemektedir. Karabük ve yakın çevresinde jeolojik olarak çoğunlukla Tersiyer yaşlı kayalar gözlenmekte ve güneybatıda Bolu'dan kuzeydoğuya uzanan Eosen ve Eosen sonrası kayaların hâkim olduğu yaklaşık huni biçimli saha Karabük Tersiyer havzası olarak adlandırılmaktadır. Tersiyer havzasında en yaygın egemen birim olarak ince taneli kırıntılar ve kireçtaşları görülmekte olup tüm bu birimler yaşlı alüvyon, yamaç molozu ve taraçalar gibi oluşumlar tarafından uyumsuz olarak örtülenmiştir. Bu nedenle Karabük il sınırları içindeki birçok yerde kaya düşmesi olayı görülmektedir. Tehdidin kökeni eğimi 80-90 derecelere varan yamaçlarda bulunan yumrulu kireçtaşı bloklarıdır. Kireçtaşı blokları kırıklı ve çatlaklı yapıya sahiptir. Kireçtaşı bloklarındaki kırık ve çatlakların büyüklükleri birkaç milimetreden birkaç santimetreye kadar değişmektedir. Bu kırık ve çatlaklara sızan sular burada gerek kimyasal gerekse fiziksel parçalanmaya sebep vererek blokların taşıma gücünü azaltıp kayaların düşmesine sebep olmaktadır.

Tasman Riski:

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü, İşletmeler Dairesi Başkanlığı, (2025, Eylül 22) E-39982751-045.99-1038400 sayılı kurum görüşü kapsamında Zonguldak Taşkömürü Havzasındaki kömür rezervinin varlığına ve yayılımına göre elde edilmiş olan muhtemel tasman risk haritası üzerinde, yeryüzüne yakın kotlarda (mostra/yeryüzü ile -100 kotları arasında) üretim faaliyeti gerçekleştiren rödovanslı sahalar, tasmandan etkilenecek alanlar olarak 1. derece risk alanı olarak kabul edilmiştir. TTK üretim alanları daha derin kotlarda olduğundan, bu alanlar 2. derece risk alanı olarak kabul edilmektedir.

Bu bölge içinde tanımlanan 1. derece öncelikli odaklar ise özellikle yerleşim–altyapı baskısının ve rödovanslı işletme sahalarının yoğunlaştığı kesimlerde kümelenmektedir. Buna karşılık tasmana girecek sahalar risk zonunun kenarlarında geçiş bölgesi karakteri gösterirken, tasman dışı alanlar sınırlı cepler halinde kalmaktadır.

Çığ Riski:

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü'nün, E-79471803-305.02-13476693 sayılı görüşü çerçevesinde, Karabük ilini kapsayan plan bölgesi sınırları içerisindeki Potansiyel Çığ Başlama Noktaları Keltepe ve çevresi olarak verilmiştir.

Bu riskler; yerleşilebilirlik kararlarında “kısıt alanları”nı belirleyen başlıca doğal eşiklerdir ve yeni yerleşim/altyapı yatırımlarında kazı–dolgu, yol açma, zemin yükü artışı gibi

müdahalelerle tetiklenme olasılığı nedeniyle SÇD kapsamında kritik hassasiyet alanı olarak ele alınmalıdır.

3.3. Hidrolojik Sistem, Taşkın–Sel Mekanizmaları ve Yerleşim Çakışmaları

Planlama Bölgesi (Zonguldak–Bartın–Karabük) hidrolojik olarak Batı Karadeniz Havzası içinde yer almakta olup havza ölçeğinde ortalama yıllık yağışın yaklaşık 823 mm'dir. Havza 173 nehir, 34 göl ve 11 geçiş suyu kütesinden oluşmaktadır ve toplam nehir uzunluğu yaklaşık 3.524 km'dir. Toplam yerüstü ve yeraltı suyu potansiyeli 12.139,57 hm³/yıl olup kullanılabilir su potansiyeli 10.174,12 hm³/yıldır. Havza ana akarsu sistemi Filyos Çayı ve kollarıdır. Bartın Irmağı ve Devrekani Çayı havzanın ana aksularıdır.

Bölge genelinde en yaygın ve üretken serbest akiferler, yüksek gözeneklilik–geçirgenlik nedeniyle Kuvaterner yaşlı alüvyon dolgular ve kıyı kumullarıdır. İç kesimlerde ise kireçtaşı–dolomit ile kalın kumtaşı/konglomera istifleri kırıklı–karstik yapıda basınçlı/yarı basınçlı akiferler oluşturmaktadır.

Bölgede Bartın Çayı, Filyos Çayı, Devrek Çayı ve Araç (Filyos) Çayı gibi ana akarsu sistemleri; yoğun yağış rejimi, kısa/eğimli havzalar ve alüvyal tabanların varlığı ile birleştiğinde taşkın–sel riskini artıran bir hidrolojik yapı oluşturmaktadır.

ZBK taşkın-sel sentezinde; Bartın Çayı taşkın ovası ile Filyos Çayı ve kollarının alüvyal tabanları düşük eğim, yüksek yeraltı su seviyesi ve taşkın yatağına yerleşim baskısı nedeniyle çok yüksek taşkın riski taşıyan alanlar olarak tanımlanmıştır.

Aynı değerlendirmede taşkın riskinin yalnızca doğal koşullarla değil; taşkın yataklarına müdahale, geçirimsiz yüzey artışı, dere yataklarının daraltılması ve yetersiz yağmur suyu drenajı gibi beşerî faktörlerle de doğrudan ilişkili olduğu vurgulanmaktadır.

Yerleşilebilirlik açısından kritik alt bölgeler (örnekler):

- Filyos Alt Havzası (Çaycuma–Gökçebey): nehir taşkını/yayıllı sel, geniş alüvyal taban ve taşkın yatağına yerleşim baskısı; plan kararlarında “yapılaşma sınırı + mavi-yeşil koridor” yaklaşımı gerektirir.
- Bartın Çayı taşkın ovası (Bartın Merkez): geniş taşkın ovası ve yoğun yerleşim; “taşkın yatağı mutlak korunmalı” notu ile ifade edilmiştir.

3.4. Toprak Niteliği, Tarımsal Kabiliyet ve Kirlenme Baskıları

Zonguldak ilinin toprak kabiliyeti, topografik kısıtlar nedeniyle büyük ölçüde orman alanları, mera–potansiyel mera, çıplak/kayalık alanlar ve maden–ocak yüzeyleri tarafından belirlenmektedir. Batı Karadeniz'in dik eğimli, yağışlı ve heyelanlı yapısı nedeniyle I–IV. sınıf, yani iyi tarım toprakları sınırlı; geniş alanlar VI–VIII. sınıf, orman/mera niteliğinde arazilerden oluşmaktadır. Filyos Havzası, Gülüç ve Alaplı vadileri, Devrek Çayı çevresi gibi

alüvyal vadilerde ve kıyı gerisindeki alçak plato düzlüklerinde tarım, etrafında geniş bir orman kuşağı ve mera ile kuru ve sulu tarım alanları görülmektedir. İldeki verimli, düşük eğimli, derin topraklı tarım alanları az ve parçalı; eğimli yamaçların çok büyük kısmı toprak koruma açısından orman/mera rejiminde kalması gereken V–VIII. sınıf arazilerden oluşmaktadır.

Bartın, üç il içinde tarım kabiliyeti en yüksek olan sahadır. Veri tabanındaki “Sulu Mutlak Tarım Arazisi”, “Sulu Özel Ürün Arazisi”, “Kuru Mutlak Tarım Arazisi”, “Dikili Tarım Arazisi” Ve “Örtü Altı Yetiştiriciliği Yapılan Alan” kategorileri özellikle Bartın Ovası ve Bartın Çayı çevresinde yoğunlaşmaktadır. Verimli ovalarda “Yapılaşma Alanı” genişlemiş, sulu mutlak tarım ve özel ürün alanlarının bir bölümü kalıcı biçimde kaybedilmiştir. Bu durum toprak kabiliyetinde niteliksel kayba yol açmaktadır. Parsel bölünmesi nedeniyle çok parçalı arazi yapısı oluşmuş ancak toplam üretilebilir alan küçülmüştür. Bu süreç tarımsal verimliliği doğrudan olumsuz etkileyebilmektedir.

Karabük'te arazi kabiliyeti, ova–vadi tabanlarındaki I–II. sınıf cepler ile geniş ormanlı yamaç ve sırtlardaki VI–VII. sınıfların belirgin karşıtlığıyla tanımlanır. I–II. sınıf araziler en çok Eflani ovası, kısmen Eskipazar ve Safranbolu–Merkez vadi tabanlarında görülür. Topoğrafya düz/düze yakın, profiller derin ve alüvyal olduğundan sulu tarım, mekanizasyon ve ürün deseni çeşitliliği için elverişlidir. Bu çekirdek sahaların çevresinde III–IV. sınıf kuşaklar yer alır. Plato kenarları ve orta eğimli yamaçlarda derinlik azalır, taşlılık ve erozyon riski artar. Taban suyu yüksek, taşkına açık veya drenajı zayıf kesimler V. sınıf karakteri gösterir. Kanyon kenarları, kayalık sırtlar ve çok dik şevler VIII. sınıf olup tarım dışı doğal alanlardır. İlin orman omurgasını oluşturan Yenice orman bloku ile Safranbolu'nun kanyonlu kesimleri ve Merkez'in güney–doğu yamaçlarında VI–VII. sınıf araziler yaygındır.

Toprak kabiliyeti değerlendirmesinde; Zonguldak'ta topografik kısıtlar nedeniyle tarıma uygun toprakların sınırlı ve vadilere sıkışmış olduğu; buna karşılık “maden–ocak alanı” kategorisinin genişlemesinin toprak profil kaybı, fiziksel–kimyasal bozulma ve ekosistem parçalanması gibi etkiler yarattığı belkirlenmiştir.

Bölgesel ölçekte ise toprak kaynaklarının madencilik ve endüstriyel atık depolama baskısı altında olduğu; Zonguldak'ta kömür üretim atıkları/kül depolama, Karabük'te cüruf ve metal endüstrisi kaynaklı birikimler, Bartın'da taş ocakları-inşaat atıkları-tarımsal kimyasalların toprak kalitesini olumsuz etkilediği vurgulanmaktadır.

3.5. Ekolojik Yapı, Orman Sürekliliği ve Hassas Ekosistemler

Ekolojik yapı çalışmasında; ilçe ölçeğinde yaşlı ormanlar/nemcil ormanlar, riparyan sistemler, kanyon sistemleri gibi bileşenlerin ekosistem hizmetleri (karbon depolama, su düzenleme, mikroklima düzenleme vb.) ile birlikte değerlendirildiği ve hassasiyet sınıflarının (Orta–Yüksek / Yüksek / Çok Yüksek) tanımlandığı görülmektedir.

Örneğin; **Yenice** için “yaşlı ormanlar, nemcil orman – uluslararası önem (Yenice Ormanları) – çok yüksek hassasiyet” vurgusu yapılırken; **Safranbolu** için kanyon sistemleri (Tokatlı Kanyonu) ve turizm baskısı ile “yüksek hassasiyet” ilişkisi kurulmuştur.

3.6. Arazi Kullanımı Eğilimleri ve Kıyı–Vadi Baskı Alanları

ZBK Planlama Bölgesi’nde arazi kullanım eğilimleri, özellikle kıyı bandı ile vadi tabanları boyunca yoğunlaşan yerleşim ve sanayi gelişmeleri üzerinden okunmaktadır. Zonguldak’ta yerleşim alanlarının artışı; kıyı yerleşimleri arasında süreklilik kazanan kentsel büyüme, vadileri takip eden çizgisel gelişme deseni ve ulaşım–lojistik odaklı yatırımların etkisiyle belirginleşmektedir. Bu mekânsal örüntü, sınırlı düz alanların bulunduğu kıyı kuşağında büyümenin düşük eğimli alanlarda yoğunlaşması, ardından da topoğrafik kısıtlar nedeniyle gelişmenin yamaçlara doğru taşınması şeklinde iki aşamalı bir baskı üretmektedir.

Bu çerçevede, Filyos Vadisi ve çevresinde yürütülen büyük ölçekli gelişme dinamikleri (ör. Filyos Vadisi Projesi bağlamında sanayi/lojistik işlevlerin güçlenmesi), yapay yüzey dönüşümünü hızlandıran temel itici faktörlerden biridir. Vadi tabanında sanayi–altyapı genişlemesi; arazi örtüsünde geçirimsiz yüzey oranını artırarak yüzey akışı rejimini değiştirebilmekte, drenaj sistemlerine ek yük bindirmekte ve taşkın duyarlılığını artıran bir zemin hazırlayabilmektedir. Aynı zamanda vadi tabanlarında “çizgisel büyüme”, su ortamlarıyla mekânsal yakınlık nedeniyle alıcı ortam yükü ve su kalitesi baskıları açısından da kritik bir eşik oluşturur.

Kıyı bandında ise yerleşim ve ekonomik faaliyetlerin yoğunlaşması, kıyı ekosistemleri ve orman alanları üzerinde parçalanma baskısını artırabilmektedir. Kıyıda sınırlı düz alanların bulunması, yerleşim–sanayi genişlemesini yamaçlara yönelttiğinden; eğim artışıyla birlikte heyelan/şev duraysızlığı, erozyon ve jeoteknik riskler ile çakışma olasılığı yükselmektedir. Bu durum, arazi kullanım kararlarının yalnız “büyüme alanı” tanımlamakla sınırlı kalmamasını; eğim–jeoloji–hidroloji–ekolojik hassasiyet bileşenlerinin birlikte değerlendirildiği risk temelli bir mekânsal yönlendirme yaklaşımını gerektirmektedir.

SÇD/KBR açısından bu başlık altında odaklanması önerilen temel değerlendirme çerçevesi şöyledir:

- Kıyı ve vadi tabanlarında öngörülen gelişme alanlarının taşkın zonları, heyelan duyarlılık alanları ve ekolojik koridorlar ile çakışma düzeyinin CBS tabanlı analizi,
- Yapay yüzey artışının drenaj–taşkın davranışı üzerindeki etkisini görmek üzere geçirimsiz yüzey senaryoları ve kentsel yağmursuyu yönetimi seçeneklerinin karşılaştırılması,
- Kıyı–vadi boyunca gelişmenin orman alanları ve habitat sürekliliği üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere parçalanma–koridor sürekliliği analizleri,
- Gelişme baskısının su ortamı üzerindeki etkisini değerlendirmek üzere havza ölçeğinde alıcı ortam yükü/taşıma kapasitesi ve izleme göstergelerinin tanımlanması.

Bu kapsamda, plan kararlarının “kıyı bandında yoğunlaşma” ve “vadi tabanlarında çizgisel büyüme” eğilimlerini yönetecek şekilde; gelişmenin riskli/hassas alanlardan kaçınması, mavi–yeşil altyapı sürekliliğinin korunması ve jeoteknik açıdan uygun alanlara yönlendirilmesi, SÇD’nin temel tartışma eksenlerinden biri olarak ele alınmalıdır.

3.7. Çevresel Teknik Altyapı

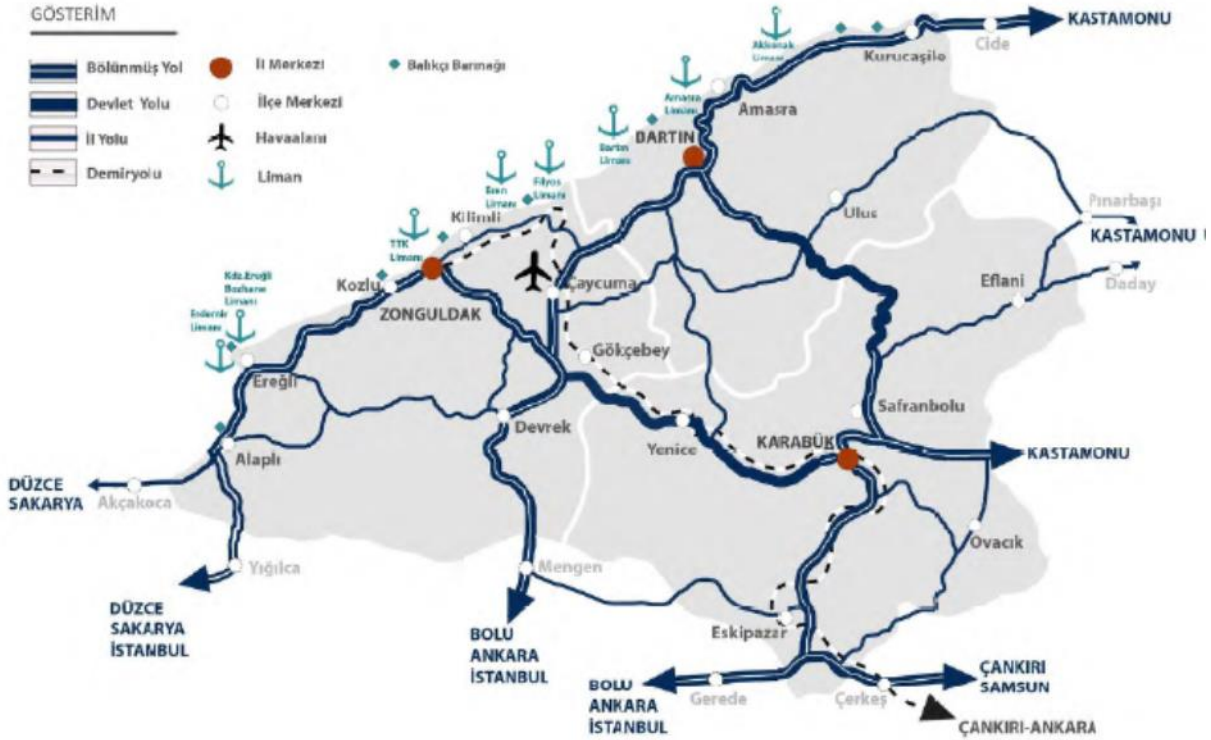
3.7.1. Ulaşım

Zonguldak, Bartın ve Karabük illerinden oluşan Batı Karadeniz Bölgesi, 300 km yarıçap içinde 30 milyondan fazla nüfusa erişim sağlayan bir konuma sahiptir. Kara, demir, deniz ve hava yolu ulaşım türlerinin tamamına sahip olması, bölgenin ticari ve ekonomik açıdan önemli bir potansiyel taşımasını sağlamaktadır. Ancak bu potansiyelin etkin kullanımı için mevcut ulaşım ağlarının iyileştirilmesi, devam eden projelerin tamamlanması, planlanan projelerin entegrasyon içinde uygulanması ve ulaşım modları arasında bağlantının güçlendirilmesi gerekmektedir.

Filyos Limanı, bölge sanayisi açısından önemli bir deniz yolu ulaşım altyapısıdır. Limanın geçici olarak enerji faaliyetleri için kullanılması, sanayi açısından belirsizlik yaratmıştır. Deniz yolu taşımacılığının sürdürülebilirliği için ilave liman alanları veya mevcut limanda sanayiye ayrılacak güvenli alanların oluşturulması gerekliliği öne çıkmaktadır. Limanın karayolu ve demiryolu bağlantılarının güçlendirilmesi ve sanayi alanlarının demiryolu ağına entegrasyonu önemli başlıklar arasındadır.

Batı Karadeniz Bölgesi 4 farklı ulaşım modunda da gerekli altyapıya sahiptir. Bölgede 8 liman, 8 balıkçı barınağı, uluslararası havalimanı hüviyetindeki Zonguldak Havalimanı, Ankara’dan bölgeye bağlanan İrmak-Karabük-Zonguldak Demiryolu, bölge içi ve bölgeler arası bağlantıyı sağlayan karayolları mevcuttur. Şekil 2’de bölgenin ulaşım haritası yer almaktadır. Bu haritada bölünmüş yol, devlet yolu, il yolu ve demir yolları ile havalimanı, liman ve balıkçı barınakları gösterilmiştir.

Şekil 2. Zonguldak-Bartın -Karabük Planlama Bölgesi Ulaşım Haritası (BAKKA 2023)



Zonguldak kent merkezinin topoğrafik yapısı, dar ve yetersiz yollar, şehirlerarası trafiğin merkezden geçmesi, demiryolu ve liman bağlantılarının kent içi trafikle kesişmesi ulaşım sorunlarını artırmaktadır. Otopark yetersizliği ve yoğun yapılaşma da bu durumu pekiştirmektedir. Fevkanî Köprüsü'nün kaldırılması ve çevre yolu projeleri ile kent içi trafiğin azaltılması hedeflenmektedir. Kent içi raylı sistem bulunmamasıyla birlikte, belirli güzergâhlar için ön fizibilite çalışmaları yapılmış, ilerleyen dönemlerde hafif raylı sistemin gündeme gelebileceği belirtilmiştir.

Zonguldak-Ankara demiryolu hattı yolcu ve yük taşımacılığına hizmet vermektedir. Karayoluna kıyasla demiryolu bağlantılarının sınırlı olması nedeniyle hat daha çok sanayiye yönelik kütle taşımacılığında kullanılmaktadır. Ankara-Karabük-Zonguldak arasında yer alan 484 km uzunluğundaki tek hatlı demiryolunun büyük bölümü rehabilite edilmiş, sinyalizasyon altyapısı yenilenmiş ve hat Avrupa Birliği standartlarına uygun hale getirilmiştir.

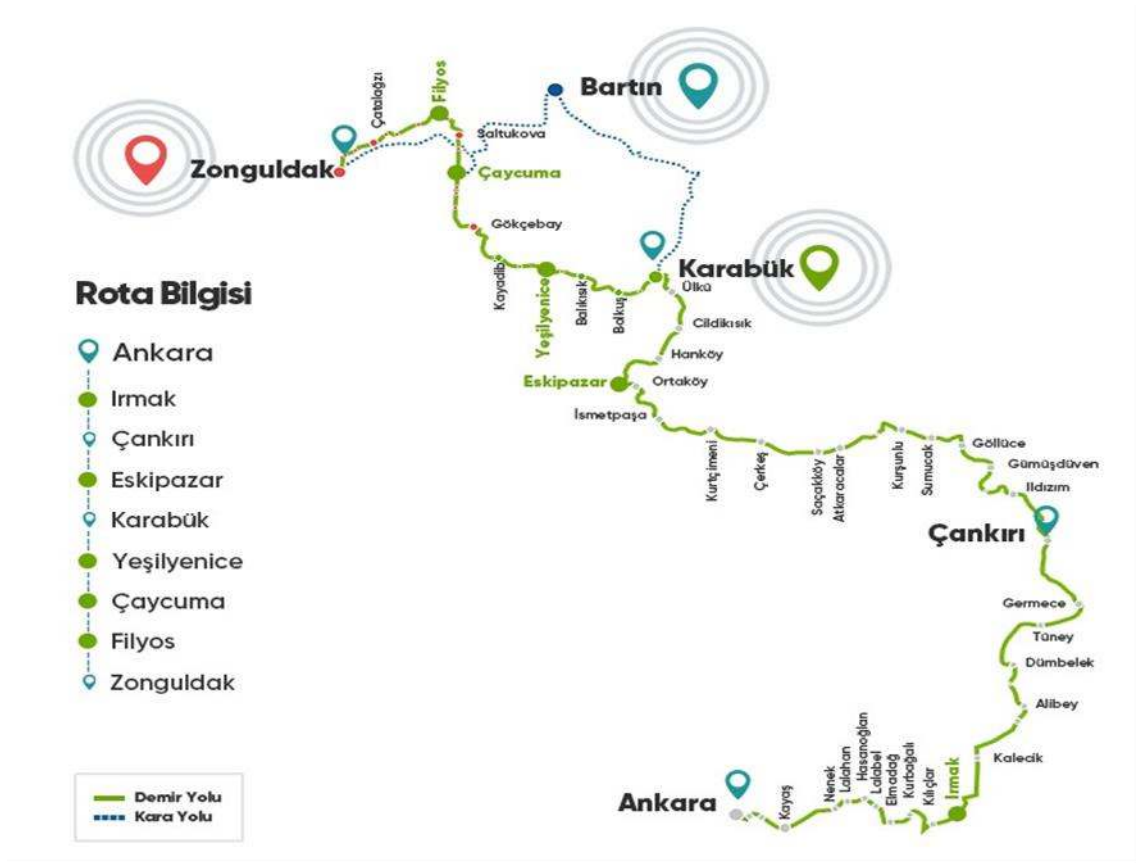
Demiryolu hattının Zonguldak Havalimanı önünden geçmesi, ulaşım modları arasında entegrasyon açısından önemli bir potansiyel sunmaktadır. Ayrıca hat, turizm amaçlı kullanım için "Yeşil Rota (Kömüre Giden Demiryolu)" konseptiyle planlanmıştır.

Ankara-Karabük-Zonguldak güzergâhı, tren turizmi kapsamında planlanan hatlardan biridir. Doğa, kültür ve endüstri mirası odaklı cazibe noktalarını birbirine bağlayan bu hat

üzerinde turistik tren seferlerinin yapılması öngörülmektedir. Mevcut durumda Karabük–Zonguldak arasında karşılıklı tren seferleri devam etmektedir (Yeşil Rota Projesi) (Şekil 3).

Karasu–Akçakoca–Zonguldak Demiryolu, inşaatı süren 65 km uzunluğundaki Adapazarı–Karasu Limanı Demiryolu Projesi'nin devamı olarak planlanmaktadır. Kocaali, Akçakoca, Alaplı, Ereğli, Çaycuma ve Bartın güzergâhını kapsayan yaklaşık 200 km uzunluğundaki çift hatlı demiryolunun, Karabük–Zonguldak ve Ankara–İstanbul ulusal demiryolu ağlarıyla bağlantı kurması öngörülmektedir. Bu hat ile Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları ve Karabük Demir ve Çelik Fabrikaları başta olmak üzere demir-çelik sanayisine ait girdilerin ve ürünlerin Marmara Bölgesi'ne taşınması hedeflenmektedir. Ayrıca Karadeniz Havzası'ndan gelen yüklerin Karasu Limanı, Ereğli Limanı, Filyos Limanı ve Bartın Limanı üzerinden Anadolu'ya aktarılması öngörülmektedir.

Şekil 3. Zonguldak-Ankara Demir ve Kara Yolu Güzergahları (Yeşil Rota Projesi)



Zonguldak Havalimanı, Çaycuma ilçesi Saltukova beldesinde yer almakta olup şehir merkezine yaklaşık 35 km uzaklıktadır. 1999 yılında sivil uçuşlara açılmış, 2007 yılından itibaren tarifeli seferlerle hizmet vermeye başlamıştır. Yıllık 500.000 yolcu kapasiteli havalimanının işleticisi Zonguldak Özel Sivil Havacılık Sanayi ve Ticaret AŞ'dir. Havalimanında 1.430 m² terminal binası, 2.130×45 m boyutlarında beton pist, taksi yolu, iki uçak kapasiteli apron ve 100 araçlık otopark bulunmaktadır.

Konumu itibarıyla Zonguldak, Bartın ve Karabük illerine hizmet verebilecek potansiyele sahiptir. Filyos Limanı ve Filyos Endüstri Bölgesi'ne 5–6 km mesafede bulunması, bölgesel ulaşım açısından önemini artırmaktadır. İç hatlarda İstanbul Havalimanı'na, dış hatlarda Almanya'nın çeşitli şehirlerine tarifeli uçuşlar yapılmaktadır. Uçuşlar Türk Hava Yolları, SunExpress ve Corendon tarafından gerçekleştirilmektedir.

Zonguldak il sınırları içerisinde Erdemir Limanı, Ereğli Bozhanne Limanı, TTK Limanı, Eren Limanı ve Filyos Limanı olmak üzere beş ticaret limanı bulunmaktadır. 2022 yılında Zonguldak Liman Başkanlığı sahasında yaklaşık 13,5 milyon ton, Kdz. Ereğli Liman Başkanlığı sahasında ise yaklaşık 9,9 milyon ton yük elleçlenmiştir. Bu limanlar, Karadeniz limanlarında elleçlenen toplam yükün yaklaşık yarısını oluşturmaktadır.

TTK tarafından işletilen Zonguldak Limanı demiryolu bağlantısına sahip olup genel kargo ve dökme yük taşımacılığı yapılmaktadır. Eren Limanı ise demiryolu bağlantılı olup enerji ve sanayi tesislerine hizmet vermektedir. Kdz. Ereğli'de Erdemir Limanı, ağırlıklı olarak Erdemir tesislerinin ithalat ve ihracat faaliyetlerinde kullanılmaktadır.

Filyos Vadisi Projesi kapsamında liman, endüstri bölgesi ve doğal gaz işleme tesisinin faaliyete geçmesiyle bölgede yük ve ticari hareketliliğin artması beklenmektedir. Bu kapsamda Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı tarafından Filyos Lojistik Merkezi için ön fizibilite çalışmaları yapılmış, Çaycuma–Saltukova arası bölge lojistik merkez alanı olarak önerilmiştir (Şekil 4).

Şekil 4. Filyos Limanı Projesi



Filyos Limanı'nın, demiryolu entegrasyon projesinin ve Batı Karadeniz Sahil Yolu Projesi'nin tamamlanmasıyla Batı Karadeniz Bölgesi'nde önemli bir ulaşım ve lojistik avantajı sağlanacak; Zonguldak, Karabük, Bartın, Kastamonu, Bolu ve Düzce illerinde üretilen sanayi ürünlerinin uluslararası pazarlara ulaşması sağlanarak bölgenin rekabet edebilirliğine önemli bir katkı sağlanacaktır. Zonguldak'ta ayrıca Ereğli ilçesinde tersaneler ve Kilimli, Kozlu, Alaplı, Filyos ve Ereğli Bozhane gibi balıkçı barınakları bulunmaktadır. Limanlar, bölgedeki madencilik ve demir-çelik sanayisinin dış ticaret faaliyetlerinde temel altyapıyı oluşturmaktadır.

Batı Karadeniz Bölgesi, tüm taşıma modlarına sahip olmasına rağmen, ulaşım büyük ölçüde kara yolu ile sağlanmaktadır. Bölge genelinde, diğer taşıma türlerine göre kara yolu altyapısı daha yaygın ve gelişmiştir. Her ne kadar bölgede otoyol altyapısı bulunmasa da Ankara-İstanbul otoyoluna olan yakınlık, bölgeyi kara yolu açısından daha erişilebilir kılmaktadır. Zonguldak ili Ankara-İstanbul otoyoluna 111 km, Bartın ili 139 km ve Karabük ili ise 98 km mesafededir. Bölge il merkezlerinden otoyola ulaşmak ise genellikle 1-1,5 saat sürmektedir.

Bartın ile Amasra'yı Kurucaşile ve Cide'ye bağlayan 90 km'lik mevcut yol, 75 km uzunluğunda yeniden projelendirilerek yapım çalışmalarına başlanmıştır. Yolun, Çakraz-Karaman köyü arasında kalan 11,8 km'lik kesimi 2021 yılında hizmete açılmıştır. Karadeniz Bölgesi'nin en önemli projelerinden biri olan Karadeniz Sahil Yolu Projesi'nin Bartın-Kastamonu-Cide kesiminin plan döneminde tamamen hizmete açılması, güvenli ve ekonomik ulaşımı sağlaması öngörülmektedir. Bartın'dan başlayarak Çaycuma, Zonguldak, Ereğli, Akçakoca ve Karasu'dan geçerek Sakarya-Arifiye üzerinden ulusal hatta bağlanması planlanan demir yolu projesi ile Batı Karadeniz'in taşımacılık altyapısının güçlenmesi, intermodal ve kombine taşımacılık imkânlarının artması hedeflenmektedir. Bartın İli sınırları içerisinde Bartın, Amasra ve Kurucaşile'de olmak üzere üç adet liman bulunmaktadır. Bartın Limanı'nın işletmeciliği Bartın Belediyesi tarafından sürdürülmektedir. Sahil kenti olan Bartın'da uluslararası liman olarak hizmet veren Bartın limanı aynı zamanda yolcu giriş-çıkış kapısıdır. İl'de Bartın limanı ile Amasra ve Kurucaşile Limanları ulusal ticari limanlar olarak hizmet vermektedir.

Karayolları 15. Bölge Müdürlüğü tarafından hazırlanan 2022 yılı bölge trafik hacim haritasına göre; Alaplı - Ereğli, Ereğli Merkez, Kozlu - Zonguldak Merkez, Bakacakadı - Çaycuma, Çaydeğirmeni - Devrek, Bartın Merkez, Karabük Merkez - Safranbolu aksındaki trafiğin günlük ortalama araç sayısı on binin üzerindedir. Trafik hacim harita verilerine göre bölgedeki yoğun trafikteki araç sayılarının önemli bir kısmını da kamyon, tır, otobüs vb. ağır araçlar oluşturmaktadır. Bölgede büyük sanayi kuruluşlarının ve bunlara bağlı gelişen yan sanayinin varlığı trafik yoğunluğunu doğrudan etkilemektedir. Özellikle organize sanayi bölgelerine yönelen akaslarda bu ağır vasıta trafiği dikkat çekmektedir.

Karabük'ün sanayi ve ihracat potansiyeli açısından kritik bir gelişme olarak, "Karasu-Filyos-Bartın demiryolu hattı" projesi gündeme gelmiştir. Bu proje ile Karabük, Karasu, Filyos, Bartın limanlarına demiryolu ile bağlanacak ve lojistik üstünlük kazanacaktır. Bu

sayede Karabük'te üretim yapan sanayi kuruluşlarının (örneğin çelik tesisleri) limanlara ve iç pazarlara ulaşımı daha etkin hale getirilecektir.

3.7.2. İçme ve Kullanma Suyu

Zonguldak ilinde kentsel içme ve kullanma suyunun yaklaşık %61'i yüzeysel sulardan (baraj ve akarsular), %39'u ise yeraltı sularından (kaynak ve kuyular) temin edilmektedir. Şebeke ve kuyu sularında düzenli analizler yapılmakta, günlük serbest bakiye klor ölçümleri gerçekleştirilmektedir. Ancak ilin topoğrafik yapısı nedeniyle bazı şebekelerde klorlama yetersizlikleri görülmektedir.

İlde üç adet ruhsatlı kaynak suyu işletmesi bulunmaktadır. Bunun yanında içilebilir özellikte dokuz adet kaynak suyu tespit edilmiş olmakla birlikte, fiziksel koşulları uygun olmayan bu sular iyileştirme yapılmadan kullanıma sunulmamaktadır. Mevlana Çeşmesi, Cansızoğlu Çeşmesi, Aslan Suyu, İncivez Varangel Çeşmesi, Köy Hizmetleri Çeşmesi ve Sarıyer Tepesi Suyu gibi bazı kaynaklar belirli iyileştirmelerle kullanılabilir nitelikte olup, yapılan analizlerde fiziksel ve kimyasal değerlerin genel olarak uygun olduğu, bazı kaynaklarda ise bakteriyolojik kirlilik riskinin bulunduğu belirlenmiştir.

İl genelinde içme ve kullanma suyuna ek olarak termik santraller, lavuarlar, kömür işletmeleri ve limanlar için endüstri suyu ihtiyacı da bulunmaktadır. Soğutma suyu kullanan tesisler suyu denizden almakta ve kullanım sonrası mevzuata uygun şekilde denize deşarj etmektedir. İçme, kullanma ve sanayi suyu ihtiyacı ağırlıklı olarak Kozlu, Gülüç ve Kızılcapınar barajlarından karşılanmaktadır.

Bartın ilinde içme ve kullanma suyu; Bahçecik Kaynağı (10,33 hm³/yıl), yeraltı barajı (2,55 hm³/yıl), Ilındır Göleti (2,61 hm³/yıl) ve yeraltı suyu kuyularından (2,33 hm³/yıl) sağlanmakta olup toplam yıllık kapasite 17,82 hm³tür. 2024 yılı nüfusu 87.803 kişi olan ilin, 2055 yılı için öngörülen 196.673 kişilik nüfusunun mevcut kaynaklarla karşılanabileceği belirtilmektedir.

Bartın Merkez'de içme suyunun yaklaşık %71'i Ulupınar-Bahçecik membasından temin edilmekte, kalan kısım keson kuyuları, sondajlar ve Kavşak içme suyu kaynağından sağlanmaktadır. 2024 yılında evsel su tüketimi 3,58 milyon m³, sanayi suyu tüketimi ise 426 bin m³tür. Nüfusun %99'u şebeke suyundan faydalanmaktadır.

Amasra'da su temini Bahçecik, Uğurlar Köyü, Döşeme, Namazlar ve Kayaaltı kaynaklarından sağlanmakta olup yıllık çekilen toplam su miktarı yaklaşık 645 bin m³tür. Hasankadı ve Kumluca beldelerinde içme suyu tekil kaynaklardan sağlanmakta, Kumluca'da sanayi amaçlı su kullanımı bulunmamaktadır.

İl genelinde 8 belediye içme ve kullanma suyu hizmeti vermektedir. Amasra'da turizm sezonunda nüfusun 40.000 kişiye kadar çıkması, yaz aylarında su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır.

Karabük ili içme ve Kullanma suyu ihtiyacı Toprakcuma mevkiinde yer alan Karasu kaynağı ve Hamzalar su kuyuları olmak üzere 2 bölgeden temin edilmektedir. Bu bölgelerden Toprakcuma Karasu kaynağı ilin içme ve kullanma suyunun yaklaşık %94'ini karşılamakta olup ve Hamzalar su kuyuları ise %6 civarını karşılamaktadır.

Safranbolu İlçesi içme suyu şebekesi, Hızar (ana kaynak), Bulak ve Karasu (yedek) kaynakları olmak üzere üç adet yer altı su kaynağından beslenmektedir. Kaynaklardan çekilen yıllık su miktarları Hızar: 4.907.721 m³, Bulak:729.315 m³ ve Karasu: 2.094.756 m³ olmak üzere toplam 7.731.792 m³ olarak ölçülmüştür. Mevsimsel olarak debisi değişkenlik gösteren Hızar ana kaynağı yılın ilk altı ayı ilçeyi besleyebilmekte ve debisi 15.500 m³/gün 'ün altına düştüğünde Bulak birinci yedek kaynak devreye alınmaktadır.

İl genelinde Karabük Belediyesine ait rekreasyonel (örneğin: park, bahçe sulaması) amaçlı kullanılan suların büyük bir bölümü (su tankerleri vb.) yüzde % 92 oranında akarsulardan kullanılmakta olup şehir merkezinde ve sürekli sulama yapılması gereken yerlere şehir şebekesinden sulama yapılabilir. Bu oran da yaklaşık olarak % 6-8 civarındadır (Karabük Belediyesi, 2024).

3.7.3. Atıksu ve Arıtma Tesisi

Zonguldak ilinde evsel nitelikli atık sular, kanalizasyon altyapısı bulunan alanlarda toplanmakta ve mevcut atıksu arıtma tesislerinde arıtıldıktan sonra alıcı ortama deşarj edilmektedir. Kırsal alanlarda ise arıtma altyapısının bulunmaması nedeniyle doğrudan deşarjlar yüzeysel su kaynakları üzerinde baskı oluşturmaktadır. İl genelinde merkezi atıksu arıtma tesisi, Zonguldak–Ereğli Karayolu üzerinde 2013 yılında hizmete açılmış olup, toplayıcı hatlar ve terfi merkezlerinden gelen atık sular mekanik ve biyolojik arıtmadan sonra Karadeniz'e derin deniz deşarjı ile verilmektedir. Ereğli, Alaplı ve Gülüç belediyelerinde de evsel atık sular derin deniz deşarjı yöntemiyle bertaraf edilmektedir. Sanayi tesislerine ait atık sular ise kendi arıtma tesislerinde arıtılarak deşarj edilmektedir.

Zonguldak Merkez Belediyesi ileri biyolojik arıtma tesisine sahiptir. Kdz. Ereğli'de derin deniz deşarjı ve paket arıtma tesisleri bulunurken; Çaycuma, Devrek, Nebioğlu belediyelerinde atıksu arıtma tesisleri mevcuttur. Perşembe ilçesinin atık suları, Çaycuma OSB atıksu arıtma tesisinde arıtılmaktadır. İl genelinde birçok küçük belediyede kanalizasyon ve arıtma altyapısı henüz tamamlanmamıştır.

İlde "Atıksu Bilgi Sistemi"ne kayıtlı 138 adet atıksu arıtma tesisi bulunmakta olup, bu tesisler Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından izlenmektedir. Çaycuma OSB, Kdz. Ereğli OSB ve Alaplı OSB'de evsel nitelikli atıksu arıtma tesisleri yer almakta, bazı işletmelerde ayrıca proses atıksuları için endüstriyel arıtma tesisleri bulunmaktadır (Tablo 14).

Tablo 14. Zonguldak İli Genel Evsel Atıksu Arıtma Tesisi Kapasiteleri ve Arıtma Türleri (Batı Karadeniz NHYP, 2025)

AAT Adı	AAT Kapasitesi (m3/gün)	Arıtma Türü	Hizmet Ettiği Yerleşim Yeri Sayısı	Hizmet Ettiği Nüfus
Alaplı Bel. Ön Arıtma ve DDD	3924.00	Fiziksel Arıtma	1	22623
Çaycuma Bel. AAT	3951.00	İkincil Arıtma	1	42786
Çaycuma Bel. Karamusa AAT	400.00	İkincil Arıtma	1	4332
Devrek Bel. AAT	4960.00	İkincil Arıtma	1	34539
Düzce Bel. AAT	50000.00	Azot-Fosfor Giderimi	9	214056
Eflani AAT	600.00	İkincil Arıtma	1	2816
Erfelek Bel. AAT	500.00	İkincil Arıtma	1	4052
Filyos DDD	1850.00	Fiziksel Arıtma	1	4927
Gülüç Bel. Ön Arıtma ve DDD	1500.00	Fiziksel Arıtma	1	8092
Kdz. Ereğli Bel. Bölücek Mah. AAT	200.00	İkincil Arıtma	1	436
Kdz. Ereğli Bel. Göktepe Mah. AAT	400.00	İkincil Arıtma	1	871
Kdz. Ereğli Bel. Hamzafakılı Mah. AAT	200.00	İkincil Arıtma	1	436
Kdz. Ereğli Bel. Kıyıcak Mah. AAT	100.00	İkincil Arıtma	1	218
Kdz. Ereğli Bel. Kocaali Mah. AAT	60.00	İkincil Arıtma	1	131
Kdz. Ereğli Bel. Ön Arıtma ve DDD	59875.00	Fiziksel Arıtma	1	130441
Kdz. Ereğli Bel. Topçallı Mah. AAT	200.00	İkincil Arıtma	1	436
Kdz. Ereğli Bel. Topçallı Mah. Veliler Sok. AAT	100.00	İkincil Arıtma	1	218
Nebioğlu Bel. AAT	2032.00	İkincil Arıtma	1	2299
Zonguldak Bel. AAT ve DDD	34128.00	İkincil Arıtma	1	113857

Zonguldak İli genelinde birçok belediyede halen kanalizasyon sistemleri mevcut değildir. Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği 6. Maddesinin b fıkrasına göre 2.000 ve üzeri E.N.'a sahip olup bu yerleşimlerde kanalizasyon sistemlerinin tamamlanması gereklidir (Tablo 15).

Tablo 15. Zonguldak İlinde atıksu arıtma tesisi mevcut olmayan ve arıtılmamış atıksularını doğrudan deşarj eden yerleşimler (Batı Karadeniz NHYP, 2025)

Deşarj Yerüstü Suyu Kütlesi adı	İl	İlçe	Kasaba / Köy / Mahalle	Deşarj Tipi
Filyos Çayı-3	Zonguldak	Çaycuma	Saltukova	Doğrudan Deşarj
Filyos Çayı-3	Zonguldak	Çaycuma	Karapınar	Doğrudan Deşarj
Devrek Çayı	Zonguldak	Devrek	Çaydeğirmeni	Doğrudan Deşarj
Ercek Deresi	Zonguldak	Merkez	Elvanpazarcık	Doğrudan Deşarj
	Zonguldak	Gökçebey	Filyos Çayı-3	Doğrudan Deşarj
Yenice Çayı-4	Zonguldak	Gökçebey	Gökçebey	Doğrudan Deşarj
Muslu Deresi	Zonguldak	Kilimli	Çatalağzı	Doğrudan Deşarj
Tepebaşı Mevkii	Zonguldak	Kilimli	Kilimli	Doğrudan Deşarj
Çatal Deresi	Zonguldak	Kozlu	Kozlu	Doğrudan Deşarj
Filyos Çayı-2	Zonguldak	Merkez	Beycuma	Doğrudan Deşarj
Filyos Çayı-2	Zonguldak	Merkez	Karaman	Doğrudan Deşarj

Zonguldak'ta faaliyette olan üç Organize Sanayi Bölgesi, Çaycuma OSB, Kdz. Ereğli OSB ve Alaplı OSB'de evsel nitelikli atık su arıtma tesisleri (AAT) bulunmaktadır. Bu üç organize sanayi bölgesinde faaliyet gösteren bazı işletmelerde proses durumlarına göre endüstriyel atık su arıtma tesisleri de mevcuttur (Tablo 16).

Tablo 16. Zonguldak İl Geneli OSB'ler ve Atıksu Deşarjı (Batı Karadeniz NHYP, 2025)

Organize Sanayi Bölgeleri*	Tesis Sayısı	Atıksu Deşarjı
Zonguldak Alaplı OSB	2	Alıcı Ortam
Zonguldak Çaycuma OSB	43	Alıcı Ortam
Zonguldak Ereğli (Karadeniz Ereğli) OSB	8	Alıcı Ortam

Bartın Merkez ve İnkümu'nda kanalizasyon sistemi ayrık sistem olup nüfusun %99'una hizmet vermektedir. Bartın Belediyesi'ne ait Merkez ve İnkümu olmak üzere iki adet atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Merkez tesisinde arıtma çamuru %22–25 kuruluk oranına ulaşmaktadır.

Amasra'da kanalizasyon hizmeti kış nüfusunda yaklaşık 6.000 kişiye, yaz sezonunda ise 45.000 kişiye hizmet vermekte; atıksular arıtılarak denize deşarj edilmektedir. Kumluca'da kanalizasyon ve atıksu arıtma tesisi faal durumdadır. Hasankadı'da kanalizasyon hizmeti sınırlı olup atıksu arıtma tesisi yapım çalışmaları sürmektedir.

Bartın Atıksu Arıtma Tesisi biyolojik aktif çamur prosesine sahiptir; 2025 yılı için ortalama 12.439 m³/gün, maksimum 21.888 m³/gün kapasiteye göre planlanmıştır. Bartın Merkez 1. OSB'de 1.700 m³/gün kapasiteli atıksu arıtma tesisi faal olup kapasite artışı planlanmaktadır. Bartın ili genelinde 2024 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin genel özellikleri Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17. Bartın İli 2024 yılı itibariyle kentsel atıksu arıtma tesislerinin durumu (Belediye Başkanlıkları, 2024)

Yerleşim Yeri Adı	AAT Tipi			Mevcut Kapasite (ton/gün)	SAİS Kabini	Arıtılan Atıksu miktar (m3/s)	Deşarj Noktası	Oluşan Çamur Miktarı
	Fiziksel	Biyolojik	İleri					
Merkez*	X	X	-	12.439	Var	0,1506	Bartın Irmağı	810,950
İnkumu*	X	-	-	2.283	Yok	0,0174	Karadeniz (DDD)	-
Kozcağız*	X	X	-	555,50	Yok	0,006	Kocanaz Deresi	20
Ulus	-	X	-	273	-	0,1	Ulus Çayı	-
Amasra	X	-	-	4483	Yok	0,05	Karadeniz (DDD)	-
Kurucaşile	X	X	-	300	Yok	-	Karadeniz (DDD)	0,1
Hasankadı	X	X	-	500	Yok	-	-	-
Kumluca	X	X	-	245,77	Yok	0,03	Kocanaz	15
Abdipaşa	yok	-	-	-	-	-	-	-

Karabük atıksu arıtma tesisi, şehrin 2027 yılına kadar yaklaşık 291.000.000 nüfuslu olacağı varsayılarak 916 lt/sn kapasiteye göre İller bankası tarafından iki aşamalı ve klasik aktif çamur biyolojik arıtma tesisi olarak 1994 yılında projelendirilmiştir. Tesis, Yenice İlçesi yolu üzerinde 4 km'ye inşa edilmiştir. Safranbolu İlçesinde atıksular 2003 yılından beri Karabük belediyesi atıksu arıtma tesisinde arıtılmakta olup, kanalizasyon şebeke hattı olmayan yerlerde atıksular belediye ve site yönetimlerine ait paket atıksu arıtma tesislerinde arıtılmaktadır. Bu kapsamda ilçe sınırları içerisinde bulunan TOKİ konutlarına ve askeri eğitim alayına ait olan 6000 (altı bin) kişilik atıksu arıtma tesisi bulunmaktadır. Alt yapı hizmeti götürme imkânı olmayan diğer yerleşim yerleri için belediye tarafından vidanjör hizmeti verilmektedir.

3.7.4. Atık Yönetimi

Zonguldak ilinde evsel katı atıklar, Zonguldak Özel İdaresi ve belediyelerin oluşturduğu ZONÇEB bünyesindeki Katı Atık Düzenli Depolama Tesisinde bertaraf edilmektedir. Tesis, Merkez İlçe Sofular Köyü Tombaklar Mevkiinde yer almakta olup 2008 yılından bu yana faaliyettedir. Katı atıklar, Kilimli, Çaycuma, Devrek, Kdz. Ereğli ve Zonguldak merkezde bulunan transfer istasyonlarından sıkıştırılmalı araçlarla tesise taşınmaktadır. Düzenli depolama tesisinde I. lot alanı 2019 yılında kapatılmış, atık depolama II. lot alanında devam etmektedir. Tesis, il nüfusunun tamamına (köyler dâhil) hizmet vermektedir. Tesiste oluşan çöp sızıntı suları, 250 m³/gün kapasiteli membran biyoreaktör ve nanofiltrasyon sistemine sahip arıtma tesisinde arıtılmakta ve ardından deşarj edilmektedir. Ayrıca il genelinde ambalaj atığı, tıbbi atık, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların toplanması ve geri kazanımına yönelik lisanslı tesisler bulunmaktadır. Hafriyat toprağı ve inşaat-yıkıntı atıkları için ise henüz resmi bir depolama alanı bulunmamaktadır.

Bartın Merkez’de günlük katı atık miktarı yazın 160 ton, kışın 130 ton civarındadır. Kişi başı atık miktarı yaklaşık 1,65 kg/gün’dür. Atıklar hâlen Karasu Köyü’ndeki vahşi depolama alanına dökülmektedir. Bartın İli Katı Atık Bertaraf Tesisi için ÇED süreci tamamlanmış, tesisin inşaatına 2020 yılında başlanmıştır. Amasra’da düzenli depolama tesisi bulunmamakta, vahşi depolama alanı kaldırılmıştır. Hafriyat atıkları merkez ilçede belirlenen döküm sahasında depolanmaktadır.

Karabük ilindeki katı atıklar yüzeysel su kalitesi üzerinde doğrudan baskı oluşturmaktadır. Katı atıkların depolanması için düzenli depolama alanlarının eksikliği, tehlikeli ve evsel katı atıkların birlikte toplanıp depolanması nedeniyle kara, hava ve su kirliliğine yol açmaktadır (Savaş, 2023).

3.8. ZBK Planlama Bölgesi Olası Çevresel Etkiler

Zonguldak–Bartın–Karabük Planlama Bölgesi, doğal yapısı, hidrolojik sistemi, yüksek orman varlığı, madencilik geçmişi, sanayi ve yerleşim baskısı gibi çok katmanlı çevresel dinamikleriyle, olası plan kararlarına karşı oldukça duyarlı bir mekânsal yapıya sahiptir. Bu nedenle 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu’nun uygulanması halinde, bölgenin doğal ve sosyo-ekolojik yapısı üzerinde geniş çaplı, kümülatif ve uzun vadeli çevresel etkilerin ortaya çıkması beklenmektedir.

Öncelikle planlama bölgesinin jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri, çevresel etkilerin oluşum mekanizmasını doğrudan belirleyen en kritik unsurlardan biridir. Zonguldak, Bartın ve Karabük illerinin büyük bölümü yüksek eğimli yamaçlardan, parçalanmış vadilerden ve jeoteknik olarak hassas birimlerden oluşmaktadır. Bu alanların önemli bir kısmı yüksek heyelan duyarlılığı, tasman (çökme), kütle hareketi, erozyon, kaya düşmesi ve zemin sıvılaşması gibi risklerle karakterizedir. Yeni yerleşim alanlarının bu tür jeolojik risk bölgelerine yaklaşması; kazı-dolgu faaliyetleri, yol açma çalışmaları ve zemin yükü artışları nedeniyle heyelan aktivasyonlarını tetikleyebilir. Heyelan, tasman ve zemin sıvılaşması gibi süreçler yalnızca lokal etkiler yaratmakla kalmayıp, vadi sistemleri boyunca zincirleme etkilere yol açabilecek, geri dönüşü zor çevresel sonuçlar doğurabilecek niteliktedir. Jeolojik risklerin bu ölçekte belirgin olması, planın uygulanmasının doğal yapı üzerinde uzun süreli ve büyük etkiler yaratma potansiyelini açık biçimde göstermektedir.

Hidrolojik yapı da benzer şekilde planlama açısından kritik eşikler üretmektedir. Bartın Çayı, Filyos Çayı, Devrek Çayı ve Araç Çayı gibi ana akarsu sistemleri, havza ölçeğinde taşkın ve sel riskinin yüksek olduğu alanlarda yer almaktadır. Bu akarsu vadilerinde geniş alüvyal ovalar bulunmakta ve bu düz alanlar hem tarım hem de yerleşim açısından çekim merkezi niteliğindedir. Ancak planla birlikte bu bölgelerde artabilecek yerleşim ve sanayi baskısı, taşkın riskini ciddi biçimde yükseltebilir. Taşkın yataklarına yakın yeni kullanım kararları; su baskını sıklığını artırmakta, altyapı sistemlerine zarar vermekte ve doğal su rejiminde bozulmalara yol açmaktadır. Aynı şekilde yeraltı suyu beslenme bölgelerinin yapılaşma baskısıyla daralması, içme suyu kaynaklarının hem kalite hem miktar açısından

olumsuz etkilenmesine neden olabilir. Yüzey akışı, erozyon ve sediment taşınımındaki değişimler ise uzun vadede havza bütünlüğünün bozulmasına yol açarak çevresel güvenliği riske atmaktadır.

Planın tarım toprakları üzerindeki muhtemel etkileri de son derece önemlidir. Bölgedeki I., II. ve III. sınıf verimli tarım toprakları sınırlı olup, çoğunlukla vadi tabanlarına sıkışmış durumdadır. Ancak bu alanlar aynı zamanda yerleşim, ulaşım ve sanayi gelişimi açısından da cazip olduğundan, plan kararları bu verimli topraklar üzerinde baskı oluşturma potansiyeline sahiptir. Tarım alanlarının yerleşime dönüşmesi, yalnızca gıda üretimi kapasitesinin azalmasına yol açmakla kalmamakta; aynı zamanda erozyon riskinin artmasına ve toprağın doğal yapısını geri dönüşü olmayan şekilde kaybetmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle planın tarım alanları üzerinde yaratabileceği çevresel etki, yüksek önem derecesine sahip ve büyük ölçüde geri döndürülemez niteliktedir.

Bölgenin en baskın doğal varlığı olan orman ekosistemleri, plan kararlarının etkilerine karşı oldukça hassastır. Zonguldak, Bartın ve Karabük, ülke ölçeğinde en geniş orman alanlarına sahip iller arasındadır. Yoğun orman dokusu; karbon depolama, erozyon kontrolü, biyoçeşitlilik, su rejiminin düzenlenmesi ve ekosistem sürekliliği açısından vazgeçilmez bir role sahiptir. Ancak yeni ulaşım güzergâhları, enerji iletim hatları, yerleşim alanları veya turizm kullanımları orman bütünlüğünü parçalayabilir. Orman içi açıklıkların artması, habitat bütünlüğünün bozulması, ekolojik koridorların kesintiye uğraması ve fauna–flora çeşitliliğinin azalması gibi etkiler uzun dönemli ve kümülatif niteliktedir. Bu durum, özellikle yaban hayatı geçişlerinin yoğun olduğu vadi sistemlerinde daha belirgin çevresel kayıplara yol açabilir. Planın arazi kullanım kararlarıyla tetikleyebileceği kentsel yayılma etkileri de dikkate değerdir. Kıyı boyunca lineer yerleşim hareketleri, vadi tabanlarında yoğunlaşma eğilimleri ve ulaşım koridorları boyunca çeperleşme, hem altyapı yükünü artırmakta hem de doğal alanlarla yerleşim alanları arasındaki geçiş zonlarını daraltmaktadır. Bu durum, ekosistem bütünlüğünün zayıflaması, orman alanlarının daralması, tarım alanlarının parçalanması ve yerleşimlerin afet riskleriyle karşı karşıya kalması gibi sonuçlar yaratabilir.

Sanayi, madencilik ve enerji faaliyetleri açısından da planın çevresel etkileri son derece belirgindir. Özellikle Zonguldak'taki taş kömürü madenciliği ve Karabük'teki ağır sanayi faaliyetleri, çevresel yükü artıracak potansiyele sahiptir. Tasman riski, hava kirliliği, atık su deşarjları, katı atık yönetimi, gürültü ve toprak bozunması gibi etkiler, planın sektörler arası dengiyi doğru kurmadığı durumlarda bölgesel düzeyde kritik çevresel sorunlara dönüşebilir. Enerji nakil hatları ve ulaşım projeleri de orman bütünlüğünü bozarak ekolojik koridorların kesilmesine yol açabilmektedir. Teknik altyapı bileşenleri açısından bakıldığında; içme suyu, atık su, ulaşım ve enerji ağlarının mevcut kapasitesi bazı bölgelerde sınırlıdır. Planla birlikte artacak nüfus ve sanayi yükü, su temini, atık su artımı ve katı atık tesisleri üzerinde ek baskı oluşturabilir. Bu durum, yeni altyapı yatırımları gerektirecek ve yatırım yapılmadığı takdirde çevresel kirlenme riskini artıracaktır. Özellikle Karadeniz ikliminin yoğun yağış rejimi düşünüldüğünde, atık su altyapısının yetersiz kaldığı yerlerde yüzeysel su kirliliği ve taşma riski gibi olumsuzluklar ortaya çıkabilir. Son

olarak, iklim değişikliği açısından bölge önemli bir kırılganlık taşımaktadır. Yağış rejimlerindeki değişiklikler, ani sel ve taşkın olaylarının artması, sıcaklıkların yükselmesi ve uzun süreli kuraklık dönemleri, plan kararlarının iklim uyumlu bir perspektifle ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Aksi hâlde planın uygulanması, mevcut iklim kaynaklı riskleri daha da artırabilir. Özellikle heyelan ve taşkın gibi afet türleri, iklim değişikliğinin etkisiyle bölge genelinde daha sık ve daha şiddetli şekilde meydana gelebilir.

Tüm bu analizler bir arada değerlendirildiğinde, planın uygulanması halinde ortaya çıkması muhtemel çevresel etkilerin yaygın, kümülatif, uzun vadeli, geri dönüşü zor ve doğrudan doğal eşikler ile ilişkili olduğu görülmektedir. Jeolojik riskler, hidrolojik duyarlılık, ekosistem bütünlüğü tarım toprakları, madencilik–sanayi baskısı ve iklim kırılganlığı, planın çevresel etkilerini kritik düzeye taşımaktadır (Tablo 18). Bu nedenle, 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı Revizyonu'nun SÇD Yönetmeliği kapsamında değerlendirilmesi gerekliliği güçlü bilimsel temellere dayanmaktadır.

Tablo 18. ZBK Planlama Bölgesi Olası Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

Etki Alanı	Etki Mekanizması	Olası Çevresel Sonuçlar	Etki Büyüklüğü	Süre	Geri Dönüşüm	Mekânsal Yayılım	Önem Düzeyi
Jeolojik Yapı & Heyelan	Yeni yerleşim, yol açma, kazı-dolgu çalışmaları	Heyelan aktivasyonunun artması, yamaç stabilitesinin bozulması	Yüksek	Uzun vadeli	Zor / sınırlı	Bölgesel (vadi sistemleri)	Çok yüksek
Tasman (Çökme)	Yeraltı kömür boşluklarının üzerinde yapılaşma ve yük artışı	Zemin oturmaları, altyapı hasarları	Orta-yüksek	Uzun vadeli	Çok zor	Lokal ama kritik	Yüksek
Deprem & Sıvılaşma	Alüvyon zeminlerde yeni yapılaşma	Sarsıntı sırasında zemin kayıpları, yapı güvenliği riski	Yüksek	Ani-kısa	Geri dönüşsüz	Bartın ve Filyos ovaları	Çok yüksek
Hidroloji – Taşkın	Taşkın yataklarında yerleşim ve sanayi baskısı	Su baskını sıklığında artış, can ve mal kayıpları	Yüksek	Tekrarlayan	Geri döndürülemez	Havza ölçeği	Çok yüksek
Yeraltı Suyu	Beslenme alanlarının yapılaşmayla daralması	Su kalitesinin azalması, debi düşüşü	Orta-yüksek	Orta-uzun	Orta	Havza bazlı	Yüksek
Su Kirliliği	Sanayi ve madencilik kaynaklı atık yükü	Yüzey suyu kalitesinde bozulma, ekosistem kaybı	Orta	Sürekli	Orta	Nehir ve dere sistemleri	Orta-yüksek
Tarım Alanları	Vadi tabanlarının yerleşime dönüşmesi	Verimli toprak kaybı, üretim azalması	Yüksek	Kalıcı	Geri dönüşsüz	Lokal-bölgesel	Çok yüksek
Orman Ekosistemi	Ulaşım hatları, enerji hatları, yerleşim genişlemesi	Orman parçalanması, ekolojik koridorların kesilmesi	Orta-yüksek	Uzun vadeli	Zor	Bölgesel	Yüksek
Biyçeşitlilik	Habitat parçalanması	Tür kaybı, ekosistem işlevlerinin bozulması	Orta	Uzun	Zor	Bölgesel	Yüksek
Arazi Kullanımı & Kentsel Yayılma	Kıyı ve vadi tabanlarında çeperleşme	Ekosistem bütünlüğünün bozulması, altyapı baskısı	Orta	Uzun	Orta	Kıyı ve vadiler	Orta-yüksek
Madencilik Etkileri	Kömür üretimi, atık depolama, yüzey deformasyonu	Tasman, toprak bozunması, su kirliliği	Yüksek	Sürekli	Çok zor	Sektörel odaklı	Çok yüksek
Sanayi Etkileri	OSB genişlemeleri, lojistik baskı	Hava-su-toprak kirliliğinde artış	Orta-yüksek	Orta-uzun	Zor	Kıyı ve merkez çevresi	Yüksek
Enerji ve Ulaşım Ağları	Yeni hatlar ve güzergâhlar	Orman bölünmesi, yamaç stabilitesinin bozulması	Orta	Uzun	Orta	Lineer koridorlar	Orta-yüksek
Teknik Altyapı	Artan nüfus ve sanayi yükü	Su temini, arıtma ve katı atık kapasitesinde yetersizlik	Orta	Orta-uzun	Orta	Kentsel alanlar	Orta
İklim Değişikliği Kırılganlığı	Yağış rejimi değişimi ve sıcaklık artışı	Sel ve heyelan sıklığında artış, ısı adası etkisi	Yüksek	Sürekli	Geri döndürülemez	Bölgesel	Çok yüksek

3.9. SÇD Kapsamında Öncelikli İncelenecek Hassas Alanlar

ZBK Planlama Bölgesi'nde SÇD kapsamında önceliklendirme; iklim/afet tehlikeleri, ekolojik hassasiyet, toprak–arazi tahribatı ve su kalitesi baskıları temelinde yapılmıştır. Aşağıda, alt bölge ölçeğinde “yüksek–çok yüksek duyarlılık” gösteren odaklar ve planlama açısından kritik değerlendirme başlıkları sunulmaktadır.

A) Taşkın ovaları, dere yatakları ve kıyı mikro-havzalar (Çok yüksek duyarlılık)

Bölgede taşkın riski açısından birincil omurga Bartın Çayı ve Filyos Havzasıdır. Bu sistemlerde taşkın ovası/alüvyal tabanlar ile yerleşim–altyapı baskısının çakışması belirgindir. Kıyı kesimlerinde ise kısa süreli şiddetli yağışlara bağlı ani sel ve kıyusal taşkın etkileri öne çıkmaktadır.

Öncelikli alt bölgeler ve değerlendirme çerçevesi:

- Çaycuma–Gökçebey / Filyos Çayı Alt Havzası: Nehir taşkını ve yayılı sel etkisi belirgindir; duyarlılık çok yüksektir.

Planlama odağı: taşkın ovasında yapılaşmanın sınırlandırılması, taşkın depolama/taşkın yayılım alanlarının korunması, dere koridoru boyunca mavi–yeşil altyapı sürekliliği.

- Bartın Merkez / Bartın Çayı taşkın ovası: Nehir taşkını açısından çok yüksek duyarlılık söz konusudur.

Planlama odağı: taşkın yatağı ve doğal taşkın yayılım alanlarının mutlak korunması, yeni yerleşim kararlarının taşkın tehlike alanlarından kaçınması.

- Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli kıyı dereleri ve mikro-havzalar: Ani sel + kıyusal taşkın bileşimiyle çok yüksek risk oluşmaktadır.

Planlama odağı: kentsel drenaj kapasitesi, yağmursuyu ayırık sistem, geçirimsiz yüzey artışının kontrolü, dere kesitlerinin korunması ve taşkın anında akışı engelleyen daraltmaların önlenmesi.

- Ereğli–Alaplı kıyı akarsuları: Kıyı dolguları ve yoğun yerleşim baskısı nedeniyle taşkın/taşkın hasarı artabilmektedir; duyarlılık yüksek düzeydedir.

Planlama odağı: kıyı setleri gibi yalnız yapısal çözümler yerine, kıyı bandında doğa temelli çözümler ve taşkın yayılımını azaltan yeşil-mavi altyapı yaklaşımı.

SÇD odakları:

(i) Planın yeni gelişme/yoğunluk kararlarının taşkın tehlike alanlarıyla çakışmasını önleyecek biçimde kurgulanması.

(ii) taşkın yatağı–dere koridoru korunumu ve mavi–yeşil altyapı sürekliliği üzerinden taşkın maruziyetinin azaltılması.

B) Ekolojik çekirdek alanlar, yaşlı orman blokları ve hassas ekosistemler (Yüksek–çok yüksek duyarlılık)

Ekolojik yapı değerlendirmesi, bazı alt bölgelerde biyolojik çeşitlilik ve habitat bütünlüğü açısından yüksek/çok yüksek hassasiyet sınıflarını işaret etmektedir. Bu alanlarda temel risk, parçalanma (yol açma, orman içi erişim artışı) ve belirli noktalarda turizm baskısıdır.

Öncelikli alt bölgeler ve değerlendirme çerçevesi:

- Yenice: Yaşlı orman blokları ve nemcil orman ekosistemleri; ulusal/uluslararası ölçekte önemli doğal alan niteliği taşır; hassasiyet çok yüksektir.
Başlıca baskı: orman yolları, parçalanma ve kenar etkisi.
- Safranbolu: Kanyon sistemleri (Tokatlı Kanyonu vb.) hassas ekosistem niteliğindedir; hassasiyet yüksek düzeydedir.
Başlıca baskı: turizm yoğunluğu, rekreasyon kullanımı ve taşıma kapasitesinin aşılması.
- Ulus: Yaşlı–karışık orman blokları; hassasiyet orta–yüksek düzeydedir.
Başlıca baskı: orman yolları, parçalanma ve erişilebilirlik artışı.

SÇD odakları:

- (i) ekolojik bütünlük ve koridor sürekliliği,
- (ii) parçalanma eşikleri ve yol-açma etkileri,
- (iii) turizm/rekreasyon alanlarında taşıma kapasitesi ve yönetim modeli.

C) Toprak kirliliği, arazi tahribatı ve yüksek riskli odaklar (Sanayi–madencilik–düzensiz depolama)

Bölgede toprak ve arazi kaynakları; madencilik faaliyetleri, endüstriyel birikimler ve düzensiz depolama/atık alanları nedeniyle baskı altındadır. Zonguldak'ta kömür üretim atıkları ve kül depolama alanları; Karabük'te metal endüstrisine bağlı birikimler ve cüruf sahaları; Bartın'da taş ocakları, inşaat atıkları ve tarımsal kimyasal kullanımı toprak kalitesini olumsuz etkileyebilen başlıca unsurlar olarak değerlendirilmektedir.

Öncelikli mekânsal odaklar:

- Zonguldak Merkez–Kilimli: Yüksek risk
- Karabük–Eskipazar: Yüksek risk
- Bartın Merkez ile Kozcağz–Ulus hattı: Orta risk

SÇD odakları:

- (i) kirlenme odaklarının tarım alanları ve yerleşimlerle çakışma düzeyi,
- (ii) rehabilitasyon/iyileştirme gereksinimi,
- (iii) plan kararlarının bu baskıları artırma veya azaltma potansiyeli,

(iv) izleme ve denetim mekanizmalarının planla ilişkilendirilmesi.

D) Su kalitesi baskı alanları (Maden kaynaklı sızıntılar, evsel–endüstriyel deşarjlar, tarımsal yayılı kirlilik)

Maden sahalarından kaynaklanabilen asidik/metal içerikli yüzey akışları ile evsel–endüstriyel deşarjlar ve tarımsal yayılı kirlilik, alıcı ortam su kalitesi üzerinde baskı oluşturmaktadır. Havza bazlı risk sınıflaması bazı alt havzalarda su kalitesi baskısının belirginleştiğini göstermektedir.

Öncelikli alt havzalar:

- Zonguldak / Filyos ve Çatalağzı havzaları: Yüksek risk
- Bartın Çayı alt havzası ve kıyusal alanlar: Orta–yüksek risk
- Karabük çevresi (Eskipazar ve Safranbolu alt havzaları): Orta risk

SÇD odakları:

- (i) havza bazlı izleme programı ve gösterge seti,
- (ii) atıksu arıtma tesislerinin (AAT) kapasite/etkinliği ve deşarj yükleri,
- (iii) yayılı kirlilik kontrolü (tarım, yüzey akışı),
- (iv) planın yeni gelişme kararlarının alıcı ortam yükünü nasıl değiştireceği.

ZBK Planlama Bölgesi için yürütülen ön değerlendirmeler, çevresel duyarlılıkların ve risklerin alansal olarak homojen dağılmadığını; belirli alt bölgelerde (havza/alt havza, kıyı mikro-havzaları ve ekolojik çekirdekler) yoğunlaşarak SÇD açısından “öncelikli inceleme alanları” oluşturduğunu göstermektedir. Bu nedenle, kapsam belirleme aşamasında SÇD çalışmalarının odaklanacağı hassas alıcılar; taşkın–sel ve kıyusal taşkın riski, ekolojik çekirdek alanlar ve parçalanma baskısı, toprak kirliliği/arazi tahribatı odakları ve su kalitesi baskı alanları başlıkları altında alt bölge bazında derlenmiştir. **Tablo 19**'da, ZBK sentez/tematik bulguları ile kapsam belirleme matrisinde “yüksek” öncelik oluşturan eşleşmeleri birlikte esas alarak; her bir hassasiyet türü için örnek odak alt bölgeleri ve planlama açısından dikkate alınması gereken temel yönelimleri özetlemekte, böylece SÇD'nin analiz ölçeği ve veri/analiz ihtiyacına ilişkin başlangıç çerçevesini sunmaktadır.

Tablo 19. SÇD Kapsamında Öncelikli Hassas Alanlar (Alt Bölge Bazında)

Alt bölge / odak alan	Hassasiyet teması	Duyarlılık / risk düzeyi	Başlıca baskı / tetikleyici	SÇD odak sorusu (scoping)	Planlama ilkesi ve asgari tedbir
Çaycuma–Gökçebey / Filyos Çayı Alt Havzası	Taşkın ovası, alüvyal taban, nehir taşkını–yayılı sel	Çok yüksek	Şiddetli yağış, taşkın yayılım alanlarının daralması, yerleşim–altyapı çakışması	Yeni gelişme kararları taşkın maruziyetini artırıyor mu? Taşkın yayılım alanı korunuyor mu?	Kaçınma + azaltma: taşkın ovasında yapılaşma sınırı; dere koridoru mavi–yeşil altyapı; taşkın depolama alanları korunumu
Bartın Merkez / Bartın Çayı taşkın ovası	Nehir taşkını, taşkın yatağı ve yayılım alanları	Çok yüksek	Yerleşim yoğunluğu, dere kesit daralmaları, dolgu/işgal	Taşkın yatağı mutlak korunuyor mu? Plan notları risk azaltıyor mu?	Kaçınma (öncelik): taşkın yatağı/yayılım alanı mutlak korunmalı; yeni yerleşim taşkın tehlike alanından uzak
Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli / kıyı dereleri–mikro havzalar	Ani sel + kıyısız taşkın, kentsel drenaj yetersizliği	Çok yüksek	Kısa süreli şiddetli yağış, geçirimsiz yüzey artışı, menfez-köprü kapasite sorunları	Yağmursuyu yönetimi planla zorunlu hale geliyor mu? Kritik altyapı etkileniyor mu?	Azaltma + uyum: yağmursuyu yönetim planı; ayırık sistem; geçirimsiz yüzey kontrolü; dere kesit/koridor koruması
Ereğli–Alaplı / kıyı akarsuları	Kıyı taşkını, kıyı erozyonu + akarsu taşkını kesişimi	Yüksek	Kıyı dolguları, yoğun yerleşim baskısı, kıyı bandında sert müdahaleler	Kıyı bandındaki kararlar taşkın hasarını artırıyor mu? Doğa temelli seçenekler değerlendirildi mi?	Doğa temelli çözümler: kıyı bandında tampon/geri çekilme; yeşil-mavi altyapı; sert kıyı setlerine bağımlılığı azaltma
Yenice / yaşlı orman blokları–nemcil orman	Ekolojik çekirdek alan, habitat bütünlüğü	Çok yüksek	Orman yolları, parçalanma, kenar etkisi	Plan kararları ekolojik bütünlüğü ve koridorları kesiyor mu? Parçalanma eşiği aşıyor mu?	Kaçınma + koruma: çekirdek alan ve koridor sürekliliği; yeni yol-açma sınırı; parçalanma azaltımı
Safranbolu / kanyon sistemleri (Tokatlı vb.)	Hassas ekosistem + turizm baskısı	Yüksek	Turizm yoğunluğu, kontrolsüz rekreasyon, taşıma kapasitesi aşımı	Turizm/rekreasyon kapasitesi tanımlandı mı? Yönetim modeli var mı?	Azaltma + yönetim: taşıma kapasitesi; zonlama; ziyaretçi yönetimi; hassas alanlarda kullanım sınırlaması
Ulus / yaşlı–karışık orman blokları	Orman ekosistemleri, koridor sürekliliği	Orta–yüksek	Orman yolları, parçalanma, erişilebilirlik artışı	Yeni ulaşım/yerleşim kararları koridorları koparıyor mu?	Koruma + kontrollü erişim: koridorların sürekliliği; yol-açma denetimi; parçalanma kontrolü
Zonguldak Merkez–	Toprak kirliliği +	Yüksek	Kömür üretim atıkları, kül	Riskli sahalar tarım/yerleşimle	Azaltma + rehabilitasyon: kirlenmiş

Kilimli	arazi tahribatı (madencilik/atık birikimi)		depolama, tahrip olmuş sahalarda	çakışıyor mu? Rehabilitasyon planı var mı?	saha envanteri; rehabilitasyon/izleme; yeni kullanım kararlarında kısıt
Karabük–Eskipazar	Toprak kirliliği (metal endüstri birikimleri, cüruf vb.)	Yüksek	Endüstriyel birikimler, sahaya yayılım riski	Plan, kirlenme kaynaklarını büyütüyor mu yoksa azaltıyor mu?	Azaltma: kirlenme odaklarının tamponlanması; izleme; arazi kullanım kararlarıyla riskin yönetimi
Bartın Merkez + Kozcağz–Ulus hattı	Toprak baskıları (taş ocakları, inşaat atıkları, tarımsal kimyasallar)	Orta	Ocak faaliyetleri, düzensiz depolama, yayılı baskı	Verimli tarım/toprak koruma kararları yeterli mi?	Koruma + kontrol: tarım topraklarının korunması; ocak/atık alanları yönetimi; yayılı baskı kontrolü
Filyos ve Çatalağzı havzaları	Su kalitesi baskısı (maden etkisi + deşarjlar)	Yüksek	Maden kaynaklı sızıntılar, endüstriyel/evsel yük	Alıcı ortam yükü artacak mı? İzleme–AAT yeterliliği var mı?	Havza bazlı yönetim: izleme göstergeleri; AAT kapasite/etkinlik; deşarj yük kontrolü
Bartın Çayı alt havzası + kıyısız alanlar	Su kalitesi baskısı (evsel yük + yayılı kirlilik)	Orta–yüksek	Evsel deşarjlar, tarımsal yayılı kirlilik, yüzey akışı	Yeni gelişme kararları alıcı ortam yükünü artırıyor mu?	Azaltma: yayılı kirlilik kontrolü; AAT iyileştirme; kıyı–dere tamponları
Karabük (Eskipazar–Safranbolu alt havzaları)	Su kalitesi baskısı	Orta	Yayılı kirlilik + noktasal deşarjlar	İzleme/önlem paketi alt havza ölçeğinde tanımlandı mı?	İzleme + iyileştirme: alt havza izleme; AAT etkinliği; yayılı kirlilik önlemleri

4. KAPSAM BELİRLEME MATRİSİ (İlk Taslak – ZBK)

4.1. Kapsam Belirleme Matrisi Okuma Anahtarı ve Kullanım Mantığı

Kapsam Belirleme Matrisi, ZBK 1/100.000 Çevre Düzeni Planı Revizyonu'nun temel karar alanları ile çevresel alıcı ortam bileşenleri arasındaki etkileşimi sistematik olarak görünür kılmak üzere geliştirilmiştir. Matris; hangi plan kararlarının hangi çevresel bileşenlerde, hangi şiddette ve hangi mekânsal odaklarda etkiler üretebileceğini önceden tanımlayarak, SÇD Raporu'nda yapılacak analizlerin derinlik–öncelik–veri gereksinimi açısından çerçevesini oluşturur. Bu nedenle matris; (i) kapsam belirleme toplantısı, (ii) kurum görüşleri ve (iii) veri/analiz imkanları doğrultusunda kademeli olarak olgunlaştırılan bir “yaşayan” çalışma aracıdır.

Etki Önemi (Yüksek / Orta / Düşük):

Etki önem düzeyi, SÇD kapsamında ilgili eşleşme için detaylı analiz gereksinimini ifade eder. “Yüksek” önem; riskin/hassasiyetin yüksek olduğu, kümülatif etkilerin olası olduğu veya plan kararının etkisinin geri döndürülemez olabileceği durumları kapsar ve SÇD Raporu'nda ileri düzey analiz (senaryo, taşıma kapasitesi, risk, koridor parçalanması vb.) gerektirir. “Orta” önem; mutlaka ele alınacak fakat analiz derinliği kapsam toplantısı ve görüşlere göre netleşecek eşleşmeleri temsil eder. “Düşük” önem; izleme göstergeleri veya plan notu düzeyinde yönetilebilecek, sınırlı yayılım gösteren etkileri ifade eder.

SÇD'de Ele Alınma Düzeyi:

Matris hücrelerinde SÇD kapsamı iki katmanlı yorumlanır.

- Plan kapsamında dikkate alınacak (Plan kararına yansıtma): Plan lejantı/plan notu/ilke kararları ile risk azaltımı veya korunması sağlanacak eşleşmeler.
- SÇD'de ayrıntılı değerlendirme (Veri–analiz gereksinimi): Alternatiflerin karşılaştırılması, mekânsal çakışma analizi, alıcı ortam yükü/taşıma kapasitesi, parçalanma analizi veya sağlık risk değerlendirmesi gibi teknik çalışmaların yürütüleceği eşleşmeler.

Odak Alt Bölge (Mekânsal referans):

Her bir eşleşme için “odak alt bölge” ifadesi; etkinin yoğunlaştığı il/ilçe/havza/kıyı mikro-havza örneklerini belirtir. Bu odaklar, ZBK sentez bulgularında tanımlanan “çok yüksek–yüksek” hassasiyet/risk örüntülerine dayanır ve SÇD analizlerinde ölçek seçimi (havza–alt havza–yerleşim çevresi) için referans sağlar.

Not (Ek-3 uyumu): Bu taslak, Kapsam Belirleme Raporu'nun Ek-3 gereklilikleri doğrultusunda "Kapsam Belirleme Matrisi" başlığını ve metodolojik okuma sistematüğünü kurar. Kurumsal görüşler ve kapsam belirleme toplantısı çıktılarına göre; hücrelerdeki önem dereceleri, analiz kodları ve veri ihtiyacı alanları güncellenerek nihai hale getirilecektir.

4.2. Öncelikli "Yüksek Etki" eşleşmeleri (çekirdek matris)

Çekirdek (Birincil) matris, ZBK Planlama Bölgesi'nde riskin/hassasiyetin en belirgin olduğu ve plan kararlarının etkisinin kısa–orta vadede yönlendirici olacağı eşleşmeleri "ilk odak" olarak tanımlanmıştır. Bu eşleşmeler, SÇD Raporu'nda mekânsal çakışma analizi + senaryo/alternatif değerlendirmesi + (gerekli temalarda) taşıma kapasitesi veya risk analizi yaklaşımıyla detaylandırılacaktır.

Yüksek Etki seçimi; (i) taşkın/sel ve yamaç süreçleri gibi afet riskleri, (ii) su–toprak kalitesi üzerindeki kümülatif baskılar, (iii) ekolojik çekirdek alanlarda parçalanma eşikleri ve (iv) nüfus/sağlık duyarlılığı yüksek odakların varlığı kriterleri üzerinden yapılmıştır.

Matrisin hızlı okunabilirliğini sağlamak üzere aşağıdaki kod sistemi kullanılmıştır:

Etki yönü:

- (+) olumlu etki / iyileştirici sonuç
- (-) olumsuz etki / baskı artırıcı sonuç
- (±) karma etki / koşula bağlı (önlem ve uygulama kalitesine bağlı)

Önem düzeyi:

- **Y:** Yüksek (ayrıntılı analiz gerektirir)
- **O:** Orta (ele alınır; derinlik kapsamda netleşir)
- **D:** Düşük (plan notu + izleme ile yönetilebilir)

Analiz kısa kodları (SÇD teknik çalışmaları):

- **ÇAK:** CBS tabanlı çakışma analizi (plan kararları × hassas alanlar/tehlike zonları)
- **SEN:** Senaryo/alternatif karşılaştırma (yer seçimi, yoğunluk, koridor, koruma–kullanma seçenekleri)
- **KAP:** Taşıma kapasitesi / alıcı ortam yükü (su kalitesi, hava kalitesi, hassas alan baskı eşikleri)
- **PAR:** Parçalanma–koridor analizi (habitat bütünlüğü, erişilebilirlik artışı, yol açma etkileri)
- **SAL:** Sağlık/risk değerlendirmesi (hassas nüfus grupları, maruziyet, birikimli riskler)
- **GÖS:** Gösterge seti + izleme planı (performans göstergeleri, periyot, sorumlu kurum)

Veri ihtiyacı (örnek kısa liste):

Taşkın tehlike zonları ve taşkın yayılım alanları, havza/alt havza sınırları, su kalite izleme verileri, AAT kapasite/performans bilgileri, emisyon envanteri/dağılımı, toprak kabiliyeti sınıfları, korunan alan sınırları, ekolojik hassasiyet/koridor haritaları, nüfus ve hassas kullanım alanları (okul–hastane vb.), kıyı dinamikleri (erozyon/taşkın göstergeleri) ve ilgili kurum veri setleri.

4.2.1. Yerleşim gelişmesi / kentsel genişleme ↔ Taşkın–sel

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

ZBK Planlama Bölgesi'nde yerleşim alanlarının genişlemesi ve yoğunluğun artması; taşkın riskini yalnızca “tehlike alanına taşınma” yoluyla değil, aynı zamanda hidrolojik yanıtın değişmesi üzerinden artırabilmektedir. Kentsel büyüme ile birlikte geçirimsiz yüzey oranının artması (yol, otopark, çatı yüzeyleri), yüzey akış katsayısını yükselterek pik debilerin büyümesine ve akışın daha kısa sürede dere ağına iletilmesine neden olur. Bu durum; özellikle kıyı mikro-havzalarında ve kısa tepki süreli alt havzalarda ani sel oluşumunu hızlandırırken, Filyos ve Bartın Çayı gibi ana akarsu sistemlerinde taşkın yayılım alanlarının daralması/dolgu–işgal uygulamaları ile birleştiğinde nehir taşkını zararlarını artırır.

Buna ek olarak, dere koridorlarının daraltılması, menfez/köprü kesitlerinin yetersizliği, taşkın yatağı içinde yapılaşma ve taşkın depolama alanlarının kaybı; taşkının yayılımını sınırlandırarak su seviyesini yükselten “şişe boynu” etkisi oluşturur. Böylece plan kararları; maruziyeti (taşkın alanındaki nüfus ve yapı stoğu) artırabildiği gibi, tehlikenin gerçekleşme biçimini de (pik debi, yayılım alanı, akış yolu) olumsuz yönde değiştirebilmektedir.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, özellikle “çok yüksek” duyarlılık tanımlanan odaklarda önceliklidir:

- Filyos Alt Havzası (Çaycuma–Gökçebey): nehir taşkını + yayılı sel bileşimi ve alüvyal taban–yerleşim çakışması,
- Bartın Merkez (Bartın Çayı taşkın ovası): taşkın yatağı/yayılım alanı–yerleşim baskısı,
- Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli: kıyı dereleri ve mikro-havzalarda kısa süreli şiddetli yağışlara bağlı ani sel riski.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (ÇAK + SEN, gerektiğinde KAP)

ÇAK — CBS tabanlı çakışma analizi:

- Planın yerleşim gelişme kararları (gelişme alanları/yoğunluk artışı öngörülere) ile taşkın tehlike zonları, taşkın yayılım alanları ve dere koridorları üst üste getirilerek çakışma düzeyi nicel olarak ortaya konur.
- Kritik bileşenler: taşkın yatağı içinde kalan yapılaşma alanları, dere koridoru sürekliliği, taşkın depolama alanlarının kaybı.

SEN — Senaryo/alternatif karşılaştırma:

- “Mevcut eğilim (BAU)” ile “riskten kaçınan alternatif” en az iki senaryo üzerinden; geçirimsiz yüzey artışı, taşkın maruziyeti ve risk azaltım etkisi kıyaslanır.
- Senaryolar; yerleşim genişlemesinin yönü, yoğunluk dağılımı ve dere koridoru tamponlarının uygulanma düzeyi gibi plan parametreleriyle ilişkilendirilir.

(Gerekirse) KAP — Hidrolojik kapasite/taşkın yönetimi yeterliliği değerlendirmesi:

- Kentsel drenaj altyapısı bulunan odaklarda (özellikle Zonguldak kıyı mikro-havzaları) yağmursuyu sistem kapasitesi, dere kesitleri ve kritik menfez/köprü noktaları bakımından “kapasite yetersizliği riski” nitel olarak değerlendirilir (detay proje düzeyi hesaplara girmeden, SÇD ölçeğinde).

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

SÇD çıktıları, plan kararlarına aşağıdaki asgari ilkelerle bağlanmalıdır:

- Kaçınma: taşkın yatağı ve taşkın yayılım alanlarında yeni yapılaşma kararlarından kaçınma; riskli alanlarda gelişme yerine güvenli alanlarda yönlendirme.
- Azaltma: dere koridoru boyunca yapılaşma sınırı / tampon kuşak; taşkın depolama alanlarının korunması; geçirimsiz yüzey artışının plan notlarıyla kontrolü.
- Uyum (mavi–yeşil altyapı): dere koridoru sürekliliğini sağlayan mavi–yeşil ağ; geçirgen yüzeylerin artırılması, doğal drenajı destekleyen çözümler.

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

Bu eşleşmenin izlenebilirliğini güçlendirmek için SÇD kapsamında asgari göstergeler önerilir:

- Taşkın tehlike zonlarında kalan yerleşim alanı (ha) ve nüfus (maruziyet göstergesi)
- Dere koridoru/tampon kuşak içinde kalan yeni gelişme alanı (ha)
- Geçirimsiz yüzey oranı değişimi (yerleşim genişlemesiyle ilişkili)
- Taşkın olay sayısı ve etkilenen yapı/alan (mümkünse dönemsel kayıtlarla)

f) Matris hücresi için kısa özet (rapora “kod” olarak)

- Etki yönü: (-)
- Önem: Y
- Analiz: ÇAK + SEN (+KAP)
- Odak alt bölge: Filyos Alt Havzası (Çaycuma–Gökçebey), Bartın Merkez, Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli
- Çıktı: Taşkın çakışma haritaları, alternatif senaryo karşılaştırması, plan notu önerileri (yapılaşma sınırı + mavi–yeşil koridor)

4.2.2. Sanayi alanları / OSB gelişmesi ↔ Hava kalitesi + nüfus/sağlık

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Sanayi alanlarının/OSB'lerin gelişmesi; noktasal (baca) emisyonları, alansal kaynaklar (depolama sahaları, açık stok alanları, toz emisyonları), hareketli kaynaklar (yük taşımacılığı, servis/lojistik trafiği) ve enerji üretimi/ısıtma bileşenleri üzerinden hava kalitesi üzerinde baskı oluşturabilir. Bu baskı, özellikle PM₁₀/PM_{2.5}, NO_x, SO₂, VOC'ler ve (yerel koşullara bağlı olarak) koku/ikincil kirleticiler üzerinden insan sağlığına riskine dönüşür.

ZBK özelinde kritik husus, plan kararlarının yalnızca emisyon miktarını değil, maruziyetin mekânsal dağılımını belirlemesidir. OSB ve sanayi gelişme kararları; yerleşim alanlarına, hassas kullanım alanlarına (okul, hastane vb.) ve hâkim rüzgâr yönüne göre konumlandırıldığında; aynı emisyon yükü dahi çok farklı sağlık risk profilleri doğurabilir. Buna ek olarak topoğrafik çanaklanma/valley etkisi, kıyı–kara meltemleri ve inversiyon koşulları, kirleticilerin birikmesini kolaylaştırarak yerel ölçekte konsantrasyon artışına yol açabilir.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, “yüksek” öncelikli sanayi–yerleşim kesişimlerinin bulunduğu odaklarda değerlendirilmelidir:

- Zonguldak: Çatalağzı–Kilimli hattı, Ereğli ve Merkez çevresi (sanayi/enerji–yerleşim yakınlığı ve kıyı meteorolojisi etkileri)
- Karabük Merkez / OSB çevresi: sanayi yerleşimleri ile konut alanları arasındaki mesafe ve baskı birikimi

Analiz ölçeği, SÇD düzeyinde bölgesel risk taraması + alt bölge odaklı ayrıntılandırma şeklinde kademeli kurulmalıdır: önce bölge genelinde maruziyet duyarlılık taraması, ardından seçili odaklarda “ayrışma mesafesi/yeşil kuşak” ve rüzgâr yönü bağlamında değerlendirme.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (ÇAK + SAL + SEN, gerektiğinde KAP)

ÇAK — Mekânsal çakışma/ayrışma analizi (CBS):

- Sanayi/OSB alanları ve potansiyel genişleme alanları; yerleşim alanları, hassas kullanım alanları ve (varsa) hava kalitesi izleme noktaları ile çakıştırılır.
- Kritik çıktı: “sanayi–yerleşim ayrışma mesafeleri”, rüzgâr yönü ile ilişkili “muhtemel etki koridorları” ve birikimin artabileceği “kritik reseptör alanlar”.

SAL — Sağlık/maruziyet duyarlılığı değerlendirmesi:

- Hassas grupların yoğun olduğu alanlar (okul, hastane, yaşlı nüfus vb.) ve nüfus yoğunluğu dikkate alınarak, sanayi kaynaklı hava kirliliğine karşı maruziyet kırılmalılığı ortaya konur.
- Amaç: proje düzeyi nicel risk hesaplarından ziyade, plan ölçeğinde risk azaltım önceliklendirmesi ve mekânsal kararların doğrulanmasıdır.

SEN — Alternatif yer seçimi/yoğunluk ve lojistik senaryoları:

- OSB genişleme yönü, yoğunluk ve lojistik koridor seçeneklerinin; maruziyet ve risk üzerindeki görece etkileri karşılaştırılır.
- Senaryolar; “yerleşime yakın büyüme” ile “ayrışma + yeşil kuşak + rüzgâr yönü gözetilen büyüme” gibi alternatifler üzerinden test edilir.

(Gerekirse) KAP — Hava kalitesi taşıma kapasitesi / birikim riski (nitel):

- Meteorolojik/topografik birikim potansiyeli yüksek alanlarda (vadiler, inversiyon riski) “taşıma kapasitesi” yaklaşımıyla, plan kararlarının hava kalitesi limitlerine yaklaşma riskini nitel olarak tartışır (SÇD ölçeğinde).

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

SÇD bulguları aşağıdaki plan ilkelerine dönüştürülmelidir:

- Ayrışma (buffer) ve zonlama: Sanayi/OSB ile yerleşim arasında asgari ayrışma mesafeleri; hassas kullanımlara yakınlık kısıtı.
- Yeşil kuşak/ekolojik tampon: OSB çevresinde toz ve koku etkilerini azaltacak, rüzgâr yönü ile uyumlu “yeşil kuşak” yaklaşımı.
- Lojistik yönetimi: Ağır taşıt trafiğinin yerleşim içinden geçirilmemesi; lojistik koridorların planla netleştirilmesi.
- Emisyon azaltım yönetimi: Plan notlarında “en iyi mevcut teknikler”, emisyon kontrol/izleme ve işletme koşulları ile uyum (SÇD’nin uygulama bağlantısı).

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD kapsamında asgari izleme göstergeleri önerilir:

- OSB/sanayi alanlarına x km yarıçap içinde kalan nüfus ve hassas kullanım sayısı (maruziyet göstergesi)
- PM₁₀/PM_{2.5}, NO₂, SO₂ (uygun veriler varsa) izleme trendleri / eşik aşım gün sayısı
- Sanayi–yerleşim arasında tanımlanan yeşil kuşak alanı (ha) ve sürekliliği

- Lojistik kaynaklı ağır taşıt yoğunluğu (uygun verilerle)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (-)
- Önem: Y
- Analiz: ÇAK + SAL + SEN (+KAP)
- Odak alt bölge: Zonguldak (Çatalağzı–Kilimli, Ereğli, Merkez), Karabük Merkez/OSB çevresi
- Çıktı: sanayi – yerleşim ayrışma haritaları, hassas nüfus/maruziyet değerlendirmesi, yeşil kuşak ve zonlama plan notları

4.2.3. Sanayi + yerleşim ↔ Su kalitesi

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Sanayi ve yerleşim alanlarının gelişmesi, su kalitesi üzerinde noktasal ve yayılı kaynaklar üzerinden çok bileşenli bir baskı oluşturur. Yerleşim büyümesine bağlı olarak evsel atıksu debisi ve kirlilik yükü artarken; sanayi faaliyetleri proses atıksuları, soğutma suları, yüzey yıkama suları ve olası kaçak/sızıntılar yoluyla alıcı ortama ek yük getirebilir. Ayrıca yeni gelişme alanları, yol–otopark–depolama gibi yüzeylerle birlikte geçirimsiz alanları artırarak ilk yağışla taşınan kirleticilerin (yağ–gres, ağır metal, askıda katı madde, besin tuzları vb.) dere sistemine taşınmasını hızlandırır.

ZBK’de su kalitesi baskısının “stratejik” düzeyde ele alınmasını gerekli kılan husus, bu yüklerin havza ölçeğinde birikimli/kümülatif nitelik taşınmasıdır. Plan kararları, yalnızca tek bir deşarj noktasını değil; değişen nüfus, sanayi deseni, arıtma kapasitesi ve alıcı ortamın seyrelme/taşıma kapasitesi arasındaki ilişkiyi belirler. Dolayısıyla su kalitesi etkisi, “deşarj var/yok” ikiliğinden ziyade; yük–kapasite dengesi, kritik dönemler (düşük akım koşulları) ve hassas alıcı ortamlar (içme suyu kaynakları, sulama suyu, ekolojik hassas kesimler) üzerinden değerlendirilmelidir.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, havza ve alt havza ölçeğinde “yüksek” risk bildirilen odaklarda önceliklidir:

- Zonguldak / Filyos Havzası: sanayi–yerleşim baskısı ile su kalitesi riskinin yüksek olduğu alt havzalar,
- Bartın / Bartın Çayı–Kozcağzı alt havzaları: yerleşim baskısı ve alıcı ortam yük riskinin yüksek olduğu kesimler,
- Karabük / Araç (Filyos) Çayı–Yenice Çayı alt havzaları: yerleşim–sanayi ilişkisi ve alıcı ortam duyarlılığı.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (KAP + ÇAK + SEN, destekleyici GÖS)

KAP — Alıcı ortam yükü / taşıma kapasitesi yaklaşımı (SÇD ölçeğinde):

- Temel amaç; alıcı ortama verilen toplam yükün, akım rejimi ve seyrelme kapasitesi ile ilişkisini kurarak “riskli eşikler”i görünür kılmaktır.
- Kapsam belirleme düzeyinde, detaylı su kalitesi modeli zorunlu olmaksızın; yük artış yönü, düşük akım dönemlerinde hassasiyet ve kritik kesitler nitel/yarı nicel şekilde ortaya konur.

ÇAK — Deşarj odakları ve hassas alıcı ortam çakışması (CBS):

- AAT’ler, endüstriyel deşarj noktaları (varsa), potansiyel yeni sanayi/yerleşim alanları; su kaynakları, ana akarsu kolları, içme suyu havzası/koruma kuşakları ve sulama alanları ile çakıştırılır.
- Kritik çıktı: “yük artışı potansiyeli yüksek alt havzalar”, “hassas alıcı ortam yakınlığı” ve “izleme öncelik sırası”.

SEN — AAT kapasite/etkinlik ve gelişme senaryoları:

- Yerleşim ve sanayi büyüme senaryoları altında; AAT kapasitesi, arıtma verimi ve bağlantı oranı gibi parametrelerle “yük yönetilebilir mi?” sorusu test edilir.
- Alternatifler: (i) mevcut kapasiteyle devam, (ii) kapasite artırımı/iyileştirme, (iii) yeni gelişmenin farklı alt havzalara yönlendirilmesi.

GÖS — Havza bazlı izleme ve önlem paketi tasarımı:

- SÇD çıktıları, izleme noktaları ve göstergelerle birlikte bir “havza bazlı izleme–önlem paketi”ne dönüştürülür (kurum sorumlulukları ile ilişkilendirilir).

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

Bu eşleşmede plan kararlarının SÇD ile bağlanacağı asgari ilkeler:

- Hassas alıcı ortamlarda kaçınma/koruma: içme suyu kaynakları, koruma kuşakları ve ekolojik açıdan hassas kesimlerde kirlilik yükü artırıcı yeni gelişmelerin sınırlandırılması.
- Yük yönetimi ve altyapı koşulluluğu: yeni yerleşim/sanayi kararlarının, AAT kapasitesi ve bağlantı oranı sağlanmadan yürürlüğe girmemesine yönelik plan notu koşulları.
- Yağmursuyu–atıksu ayırımı ve yayılı kirlilik kontrolü: geçirimsiz yüzey artışı ile taşınan kirleticileri azaltacak mavi–yeşil altyapı ve yağmursuyu yönetimi ilkelerinin plan notlarına bağlanması.
- Alt havza ölçeğinde yönlendirme: yüksek riskli alt havzalarda yoğunluğu sınırlama; yük yönetilebilir alt havzalara yönlendirme.

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD izleme çerçevesinde önerilen asgari göstergeler:

- AAT’lerde kapasite kullanım oranı, arıtma verimi (varsa), bağlantı oranı

- Alıcı ortamda seçili parametreler: BOİ/KOİ, askıda katı madde, azot–fosfor göstergeleri (ötrifikasyon eğilimi), (gerektiğinde) ağır metal göstergeleri
- Yüksek riskli alt havzalarda “yeni gelişme alanı (ha)” ve “nüfus artışı” ile ilişkilendirilmiş yük baskısı göstergesi
- İzleme noktası sayısı / izleme periyodu (kurumsal kapasite göstergesi)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (-)
- Önem: Y
- Analiz: KAP + ÇAK + SEN + GÖS
- Odak alt bölge: Filyos Havzası (Zonguldak), Bartın Çayı–Kozcağız (Bartın), Araç (Filyos) Çayı–Yenice Çayı (Karabük)
- Çıktı: alıcı ortam yük değerlendirmesi, deşarj–hassas alan çakışma haritaları, AAT senaryo/kapasite önerileri, havza bazlı izleme–önlem paketi

4.2.4. Madencilik ve enerji faaliyetleri ↔ Toprak kirliliği / arazi tahribatı

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Madencilik ve enerji faaliyetleri, toprak ve arazi kaynakları üzerinde iki ana etki kanalı üzerinden baskı oluşturur:

1. Arazi tahribatı ve morfolojik değişim: kazı–dolgu, şev oluşturma, pasa/atık depolama alanları, ocak sahaları ve işletme yolları; toprağın fiziksel bütünlüğünü bozarak üst toprağın kaybına, erozyon eğiliminin artmasına ve habitat kaybına yol açabilir. Bu süreç, özellikle eğimli arazilerde yüzey akışını ve sediment taşınımını artırarak hem toprak kaybını hızlandırır hem de aşağı havzalarda su kalitesini olumsuz etkileyen ikincil sonuçlar üretir.
2. Kimyasal kirlenme ve yayılım: maden atıkları, kül/cüruf/pasa depolama, sızıntı suları ve süreç kaynaklı birikimler; ağır metaller, sülfatlı/asidik drenaj, yağ–hidrokarbon türevleri gibi kirlleticiler aracılığıyla toprağın kimyasal kalitesini bozabilir. Kirleticilerin yağışla taşınması ve yeraltısuyuna sızma potansiyeli, etki alanını ocak sahası sınırının ötesine taşıyabilir.

Planlama ölçeğinde kritik nokta; bu faaliyetlerin etkisinin yalnızca tekil bir sahada değil, birden fazla odakta birikimli biçimde gerçekleşebilmesi ve arazi tahribatının geri döndürülebilirliğinin sınırlı olmasıdır. Bu nedenle SÇD kapsamında, plan kararlarının yeni maden/enerji odaklarını teşvik edip etmediği, mevcut baskıları büyütme potansiyeli ve rehabilitasyon gerekliliklerinin planla nasıl güvence altına alınacağı değerlendirilmelidir.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, toprak kirliliği ve arazi tahribatı açısından “yüksek” risk bildirilen odaklarda önceliklidir:

- Zonguldak Merkez–Kilimli: kömür üretimi ve ilişkili atık birikimleri/depola(ya)ma baskılarıyla yüksek risk,
- Karabük–Eskipazar: endüstriyel birikimler ve arazi tahribatı odaklarıyla yüksek risk,
- Bartın Merkez–Kozcağız–Ulus hattı: taş ocakları, inşaat atıkları ve yayılı baskılarla orta düzey risk (SÇD’de ikincil odak olarak izlenebilir).

Analiz ölçeği; SÇD düzeyinde odak alan envanteri + etki yayılım alanı taraması şeklinde kurgulanmalı; özellikle yerleşim/tarım alanı yakınlığı olan odaklarda “riskin mekânsal yayılımı” değerlendirilmelidir.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (ÇAK + SEN + GÖS; gerektiğinde KAP)

ÇAK — Kirlenme/tahribat odakları envanteri ve çakışma analizi (CBS):

- Maden/enerji faaliyet alanları, pasa/atık depolama alanları, kül/cüruf sahaları ve rehabilite edilmemiş tahrip alanları; tarım alanları, yerleşim alanları, su kaynakları, korunan alanlar ve eğim sınıfları ile çakıştırılır.
- Kritik çıktı: “yüksek riskli çakışmalar” (ör. kirlenme odağı × verimli tarım alanı / yerleşim yakınlığı; tahribat × yüksek erozyon eğilimi).

SEN — Alternatif yer seçimi ve alan sınırlama senaryoları:

- Yeni faaliyet/alan genişlemesi kararlarının, “no-go” alanlardan kaçınan alternatiflerle karşılaştırılması; risk azaltım etkisi üzerinden değerlendirilmesi.
- Senaryolar; (i) mevcut odaklarda yoğunlaşma, (ii) daha düşük hassasiyetli alanlara yönlendirme, (iii) rehabilitasyon koşulluluğu güçlü senaryo gibi seçenekler üzerinden kurulabilir.

GÖS — Rehabilitasyon/restorasyon ve izleme göstergeleri:

- SÇD çıktıları, rehabilitasyon zorunluluğunu ve izleme göstergelerini plan notu/uygulama ilkesi düzeyinde tanımlar.
- Bu sayede plan, yalnız “yer seçimi” değil, “faaliyet sonrası arazi kazanımı ve izleme” boyutunu da güvence altına alır.

(Gerekirse) KAP — Yayılım/taşınım potansiyeli (nitel) değerlendirmesi:

- Eğim–hidroloji–drenaj ilişkisi yüksek olan odaklarda (şevler, dere yakınları) sediment/kirletici taşınım potansiyeli nitel olarak tartışılır.

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

Bu eşleşme için plan kararlarına bağlanacak asgari ilkeler:

- Kaçınma (no-go zonlar): verimli tarım alanları, yerleşime yakın alanlar, su kaynakları koruma kuşakları ve ekolojik çekirdek alanlar gibi hassas

reseptörlerde yeni tahribat/kirlenme riski yaratacak faaliyetlerin sınırlandırılması.

- Rehabilitasyon koşulluluğu: maden/enerji kaynaklı alan kullanımlarında “rehabilitasyon ve ekolojik restorasyon”un plan notlarında zorunlu ilke olarak tanımlanması (faaliyet sonrası arazi kazanımı, üst toprak yönetimi, şev stabilitesi, bitkilendirme vb.).
- Atık/depola(ya)ma yönetimi: pasa, kül/cüruf vb. depolama alanlarının yer seçimi, sızıntı kontrolü ve izleme koşulları (SÇD düzeyinde ilke bazında).
- Kümülatif baskı yönetimi: aynı alt bölgede biriken faaliyetlerin toplam etkisini sınırlandıran yönlendirme ve izleme yaklaşımı.

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD kapsamında önerilen asgari göstergeler:

- Rehabilitasyon edilmemiş/tahrip olmuş alan büyüklüğü (ha) ve rehabilitasyon ilerleme durumu
- Riskli odaklarda (yerleşim/tarım yakınlığı olan) izlenen temel toprak parametreleri (uygun veri varsa ağır metal göstergeleri, pH vb.)
- Erozyon/sediment taşınımı riski yüksek sahalarda sayıları ve önlem uygulama durumu
- Tahribat/kirlenme odağına yakın su ortamında (uygun veri varsa) bulanıklık/askıda katı madde trendi (ikincil etki göstergesi)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (-)
- Önem: Y
- Analiz: ÇAK + SEN + GÖS (+KAP)
- Odak alt bölge: Zonguldak Merkez–Kilimli; Karabük–Eskipazar; (ikincil) Bartın Merkez–Kozcağz–Ulus hattı
- Çıktı: kirlenme/tahribat envanteri ve çakışma haritaları, “no-go” zon önerisi, rehabilitasyon–izleme plan notları

4.2.5. Madencilik / kazı–dolgu / yeni yol ↔ Ekolojik çekirdek alanlar (orman)

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Orman ekosistemlerinde madencilik, kazı–dolgu ve yeni yol açma faaliyetleri; çoğu zaman doğrudan habitat kaybından daha kritik olan parçalanma (fragmentation) ve kenar etkisi (edge effect) üzerinden uzun süreli ve kümülatif etkiler üretir. Yeni yol açılması ve şantiye/işletme erişiminin artması; orman bloklarını bölerek habitat bütünlüğünü zayıflatır, türlerin hareketliliğini sınırlandıran bariyerler oluşturur ve ekolojik koridor sürekliliğini kesintiye uğratabilir. Parçalanma sonucunda çekirdek habitat

alanları küçülürken, kenar alanların oranı artar; bu da mikroiklim koşullarında değişim, istilacı tür baskısı, yırtıcı–av dengesi ve yangın riski gibi ikincil etkileri tetikleyebilir.

Madencilik ve kazı–dolgu faaliyetleri ayrıca şev stabilitesi, erozyon ve sediment taşınımı yoluyla orman toprağının fiziksel bütünlüğünü bozar; riparyan kuşaklarda ise dere ekosistemleri ve sucul habitatlar üzerinde dolaylı baskılar oluşabilir. Planlama ölçeğinde kritik husus; bu tür müdahalelerin tekil bir faaliyetle sınırlı kalmayıp, orman içi erişilebilirliği artırarak zaman içinde yeni baskıları çağırarak bir “kilit açıcı” etki yaratmasıdır. Dolayısıyla SÇD’de değerlendirme; yalnız doğrudan alan kaybını değil, parçalanma eşiği ve erişim artışı kaynaklı kümülatif baskı artışını da kapsamalıdır.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, ekolojik hassasiyeti “çok yüksek” tanımlanan çekirdek orman alanlarında önceliklidir:

- Yenice: yaşlı orman blokları ve nemcil orman ekosistemleri; parçalanmaya duyarlılık çok yüksek,
- (Bölgesel destekleyici odaklar) Ulus ve çevresi gibi önemli orman blokları: orta–yüksek hassasiyet (ikincil odak).

Analiz ölçeği, “çekirdek alan–tampon–koridor” hiyerarşisinde kurulmalıdır: (i) çekirdek habitatlar, (ii) koridor bağlantıları ve (iii) bu bağlantıları etkileyen çizgisel müdahaleler (yol/enerji iletim hattı vb.).

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (PAR + ÇAK + SEN, destekleyici GÖS) PAR — Parçalanma–koridor analizi (CBS tabanlı):

- Orman bloklarının bütünlüğü ve koridor sürekliliği; yol ağının yoğunluğu, yeni yol güzergâh alternatifleri ve erişilebilirlik artışı üzerinden değerlendirilir.
- Kritik çıktılar: “koridor sürekliliği haritaları”, “parçalanma riskinin yoğunlaştığı eşikler” ve çekirdek alanları bölen müdahale noktaları.

ÇAK — “Plan kararı × ekolojik hassas alanlar” çakışma analizi:

- Madencilik/enerji, yol/ulaşım ve kazı–dolgu potansiyeli doğuran plan kararları; ekolojik çekirdek alanlar, korunan alanlar, önemli doğa alanları/orman blokları ve riparyan kuşaklar ile karşılaştırılır.
- Amaç: planın hangi kararlarının “yüksek hassas alanlarda geri döndürülemez etki” riski taşıdığını netleştirmektir.

SEN — Alternatif güzergâh/yer seçimi senaryoları:

- Yeni yol/erişim ihtiyacı olan durumlarda, ekolojik hassasiyeti minimize eden alternatifler karşılaştırılır: (i) mevcut hatların iyileştirilmesi, (ii) düşük hassas alanlardan geçiş, (iii) çekirdek alanlardan kaçınma.
- Bu senaryo karşılaştırması, “no-go zon” mantığının teknik gerekçesini güçlendirir.

GÖS — Ekolojik bütünlük göstergeleri ve izleme çerçevesi:

- Koridor sürekliliği, yol yoğunluğu ve çekirdek alanların korunma durumu gibi göstergeler tanımlanarak planın uygulama döneminde izlenebilirlik sağlanır.

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

Bu eşleşme için plan kararlarına bağlanacak asgari ilkeler:

- No-go zonlar (kaçınma): ekolojik çekirdek alanlar, yaşlı orman blokları ve koridor düğümleri üzerinde yeni yol açma, madencilik ve büyük ölçekli kazı–dolgu faaliyetlerine kısıt getirilmesi.
- Koridor sürekliliği: ekolojik koridorların kesintisizliği için plan üzerinde koridor tanımı ve alt ölçekli planlara aktarım koşulu.
- Orman içi yol açma eşikleri: yeni yol kararlarında “mevcut yolun iyileştirilmesi önceliği”; zorunlu hallerde minimum genişlik–minimum müdahale prensibi ve parçalanmayı artırmayacak güzergâh ilkeleri.
- Tampon kuşak yaklaşımı: çekirdek alanların çevresinde tampon zonlar; kullanım yoğunluğunun kontrollü yönetimi.

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD kapsamında önerilen asgari göstergeler:

- Çekirdek orman alanlarında yeni yol/hat uzunluğu (km) ve yol yoğunluğu (km/km²)
- Koridor sürekliliği göstergesi (koridor kopukluk sayısı, bağlantı düğümleri)
- Çekirdek alan ve tampon zonlarda planlanan yeni faaliyet alanı (ha)
- Parçalanma riski yüksek odaklarda izleme/denetim kapasitesi (kurum raporlamaları ile)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (-)
- Önem: Y
- Analiz: PAR + ÇAK + SEN + GÖS
- Odak alt bölge: Yenice (çok yüksek hassasiyet); (ikincil) Ulus ve önemli orman blokları
- Çıktı: parçalanma–koridor haritaları, “no-go zon” önerisi, yol açma eşikleri ve koridor sürekliliği plan notları

4.2.6. Turizm gelişmesi ↔ Kültürel miras + hassas ekosistem

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Turizm gelişmesi, kültürel miras alanları ve hassas ekosistemler üzerinde yoğunlukla “doğrudan alan kaybı”ndan ziyade kullanım yoğunluğu, erişilebilirlik artışı, ziyaretçi hareketliliği ve buna bağlı altyapı baskısı üzerinden etkiler üretir. Ziyaretçi sayısındaki artış; patika/zemin aşınması, habitat rahatsızlığı, atık yönetimi yükü, su kullanımı ve taşıt trafiği gibi kanallarla ekosistem üzerinde baskı oluştururken; aynı zamanda kültürel mirasın fiziksel dokusu ve çevresel bağlamı üzerinde (titreşim, yoğun yaya kullanımı, görsel peyzaj baskısı, kontrolsüz yapılaşma eğilimi vb.) olumsuz sonuçlar doğurabilir.

Bu ilişki, özellikle “doğa–kültür birlikteliği” taşıyan alanlarda (kanyon sistemleri, peyzaj değerleri ve tarihî doku) daha hassastır. Planlama ölçeğinde kritik husus; turizm kararlarının yalnızca “turizm alanı tanımlamak” değil, turizmin taşıma kapasitesi ve yönetim modeli üzerinden sürdürülebilirliğini güvence altına almak zorunda olmasıdır. Aksi durumda turizm, kısa vadede ekonomik getiriler sağlarken orta vadede doğal ve kültürel değerlerde geri döndürülemez bozulmalarla bölgesel çekiciliği azaltan bir baskıya dönüşebilir.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, ZBK’de turizm baskısı ve hassas ekosistem–kültürel miras kesişiminin belirgin olduğu odaklarda önceliklidir:

- Safranbolu ve çevresi: tarihî kentsel miras, peyzaj değerleri ve kanyon ekosistemleri (Tokatlı Kanyonu vb.) ile ilişkilenen turizm baskısı.

Analiz ölçeği, SÇD düzeyinde odak alan bazında kurulmalı; kültürel miras çekirdeği, tampon alanlar, erişim güzergâhları ve hassas ekosistem bileşenleri birlikte ele alınmalıdır.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (KAP + ÇAK + SEN, destekleyici GÖS)

KAP — Taşıma kapasitesi yaklaşımı (kültürel + ekolojik):

- Turizm gelişmesinin “ne kadar” büyüebileceğini, alanın fiziksel ve ekolojik sınırlılıkları üzerinden değerlendiren bir çerçeve kurulur.
- SÇD ölçeğinde amaç; detay işletme planı yapmak değil, plan kararlarının kapasite eşiğine yaklaşma riskini ve yönetim gereksinimlerini ortaya koymaktır (ziyaretçi yoğunluğu, mevsimsellik, hassas dönemler).

ÇAK — Turizm kararları × hassas alanlar çakışma analizi (CBS):

- Turizm gelişme alanları, ulaşım/otopark kararları ve rekreasyon kullanımları; kültürel miras alanları (sit, korunması gerekli alanlar) ve hassas ekosistem bileşenleriyle çakıştırılır.

- Kritik çıktı: “yüksek baskı potansiyeli taşıyan kesişimler” ve korunması gereken çekirdek/tampon alanların netleşmesi.

SEN — Ziyaretçi yönetimi ve erişim senaryoları:

- Ulaşım/otopark düzeni, ziyaretçi dağılımı, zonlama ve sezon yönetimi gibi alternatifler; hassasiyet ve taşıma kapasitesi üzerindeki etkilerine göre karşılaştırılır.
- Alternatifler: (i) tek odakta yoğunlaşma, (ii) yükü dağıtan rota/zonlama, (iii) erişim kısıtlı ve rehberli kullanım gibi seçenekler üzerinden kurulabilir.

GÖS — Koruma–kullanma dengesi göstergeleri:

- Planın uygulanmasında turizm baskısını yönetebilmek için göstergeler ve izleme periyotları tanımlanır.

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

Bu eşleşmede plan kararlarının bağlanacağı asgari ilkeler:

- Zonlama ve tampon alan yaklaşımı: kültürel miras çekirdeği ve hassas ekosistemler için “çekirdek–tampon–kullanım” zonları; yoğun kullanımın çekirdekten uzaklaştırılması.
- Erişim yönetimi: taşıt trafiğini sınırlayan, yaya/servis düzeniyle baskıyı kontrol eden erişim kararları; otoparkların hassas alanlardan uzak konumlandırılması.
- Altyapı koşulluluğu: atık, atıksu, yağmursuyu ve su temini kapasitesi sağlanmadan turizm yoğunluğunu artıran kararların uygulanmaması (plan notu).
- Peyzaj ve görsel etki kontrolü: yeni yapılaşmaların silüet, doku ve peyzaj bütünlüğü üzerinde baskı yaratmayacak şekilde ilke kararlarının tanımlanması.

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD kapsamında önerilen asgari göstergeler:

- Hassas odaklarda ziyaretçi yoğunluğu (mevsimsellik dahil) ve yoğunluk artış trendi
- Çekirdek/tampon alanlarda yeni turizm kullanımı veya yapılaşma alanı (ha)
- Trafik/otopark kapasitesi ve yerleşim içi trafik baskısı göstergeleri
- Atık yönetimi kapasitesi ve sahada uygunsuz birikim/şikayet göstergeleri (kurumsal kayıtlar)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (±) (*doğru yönetimle olumlu ekonomik etki; yanlış yönetimde çevresel/kültürel bozulma*)
- Önem: Y
- Analiz: KAP + ÇAK + SEN + GÖS
- Odak alt bölge: Safranbolu (Tokatlı Kanyonu + tarihî doku ve peyzaj ilişkisi)
- Çıktı: taşıma kapasitesi çerçevesi, zonlama/tampon alan önerisi, erişim–ziyaretçi yönetimi plan ilkeleri

4.2.7. Teknik altyapı (atıksu/yağmursuyu) ↔ Taşkın–sel + su kalitesi

a) Etki yolu ve mekanizma (neden–sonuç zinciri)

Teknik altyapı kararları (atıksu toplama–arıtma, yağmursuyu drenajı, ayrık/birleşik sistem tercihleri) ZBK Planlama Bölgesi’nde hem taşkın/sel riskinin şiddetini hem de su kalitesi üzerindeki yükü aynı anda belirleyen kritik bir plan bileşenidir. Altyapı kapasite yetersizliği ve uygunsuz sistem kurgusu; iki temel etki mekanizması üzerinden risk üretir:

1. Hidrolik kapasite ve taşkın riski: Kentsel alanlarda yağmursuyu sisteminin yetersizliği, dere kesit daralmaları ve menfez/köprü kapasite sorunları ile birleştiğinde kısa süreli yoğun yağışlarda yüzeysel akışın hızla birikmesine ve kentsel taşkın/ani sel oluşumuna neden olur. Bu durum, özellikle kıyı mikro-havzalarında “tepki süresi kısa” sistemlerde daha belirgindir.
2. Kirlilik yükü ve su kalitesi baskısı: Yağmursuyu ile taşınan kirleticiler (askıda katı madde, yağ-gres, ağır metal, besin tuzları vb.) dere sistemine doğrudan taşınabilir. Birleşik sistemlerde taşkın anında taşkın savakları / taşma deşarjları gibi mekanizmalar devreye girdiğinde, arıtılmamış/az arıtılmış atıksu karışımı alıcı ortama yük bindirerek su kalitesi üzerinde ani bozulmalara yol açabilir. Ayrıca atıksu altyapısında kaçaklar, düşük bağlantı oranları ve yetersiz AAT kapasitesi; kronik kirlenme baskısını artırır.

Bu nedenle teknik altyapı, SÇD’de yalnız “mühendislik hizmeti” olarak değil; plan kararlarının çevresel performansını doğrudan etkileyen bir risk azaltım/uyum aracı olarak ele alınmalıdır.

b) Mekânsal odak ve değerlendirme ölçeği (ZBK örnekleri)

Bu eşleşme, taşkın ve su kalitesi açısından öncelikli odaklarda değerlendirilmelidir:

- Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli: kıyı mikro-havzalarda kentsel drenaj ve yağmursuyu yönetimi ihtiyacının yüksek olduğu alanlar,
- Filyos Havzası (Çaycuma–Gökçebey alt havzaları) ve Bartın Havzası: taşkın riskinin yüksek olduğu ve alıcı ortam yükünün yönetilmesi gereken havza sistemleri.

Analiz ölçeği; kıyı mikro-havzalarda kentsel drenaj odaklı, Filyos ve Bartın gibi büyük sistemlerde havza/alt havza + yerleşim odaklı kademeli şekilde kurulmalıdır.

c) SÇD’de istenecek temel analiz paketi (SEN + ÇAK + KAP + GÖS)

SEN — Yağmursuyu yönetimi ve altyapı senaryoları:

- Ayrık sistem uygulaması, yeşil altyapı tabanlı infiltrasyon çözümleri, kritik menfez/derivasyon iyileştirmeleri gibi seçenekler; taşkın azaltım performansı açısından senaryo bazlı değerlendirilir.

- Aynı zamanda atıksu altyapısında bağlantı oranı artışı ve AAT kapasite iyileştirme senaryoları ile su kalitesi etkisi birlikte ele alınır.

ÇAK — Altyapı kararları × tehlike/hassas alan çakışması:

- Yağmursuyu drenaj hatları/taşkın birikim alanları (varsa) ve kritik altyapı düğümleri; taşkın tehlike zonları, dere koridorları ve hassas alıcı ortamlarla çakıştırılır.
- Çıktı: “kritik altyapı kırılma noktaları” ve “taşkın kaynaklı kirlilik yükü yoğunlaşma alanları”.

KAP — Alıcı ortam yükü + taşkın anı kirlilik pikleri (nitel/yarı nicel):

- Taşkın anlarında artan askıda katı madde ve kirletici taşınımı ile birleşik sistem taşmalarının su kalitesine etkisi, SÇD ölçeğinde taşıma kapasitesi yaklaşımıyla tartışılır.
- Amaç: proje düzeyi hidrolik tasarım yerine, plan düzeyinde “yük artışı nerede ve hangi koşulda kritikleşir?” sorusunu cevaplamaktır.

GÖS — Entegre izleme göstergeleri:

- Hem taşkın performansı hem su kalitesi için göstergeler tanımlanarak plan uygulamasında izlenebilirlik sağlanır.

d) Plan kararına bağlanan temel ilkeler (kaçınma–azaltma–uyum)

Bu eşleşme için plan kararlarına bağlanacak asgari ilkeler:

- Ayrık sistem ve kapasite koşulluluğu: yeni gelişme alanlarında yağmursuyu–atıksu ayrımı; altyapı kapasitesi sağlanmadan gelişme kararlarının uygulamaya geçmemesi (plan notu).
- Mavi–yeşil altyapı ve infiltrasyon odaklı çözümler: geçirimsiz yüzey artışını dengeleyen, suyu kaynağında tutan yeşil altyapı yaklaşımı (yağmur bahçeleri, geçirgen yüzeyler, tampon kuşaklar vb.).
- Dere koridoru sürekliliği ve taşkın depolama alanları: dere kesitlerinin daraltılmaması, taşkın yayılım alanlarının korunması; kritik menfez/köprü noktalarında kapasite kontrolleri.
- Kirlilik yükü azaltımı: taşkınla taşınan kirleticilerin kontrolü için yüzey akışı ön arıtımı/çöktürme–filtrasyon gibi ilkesel tedbirlerin plan notlarında tanımlanması (SÇD ölçeğinde prensip).

e) Gösterge seti ve izleme (GÖS)

SÇD kapsamında önerilen asgari göstergeler:

- Ayrık sistem uygulanan yeni gelişme alanı oranı (%) / altyapı bağlantı oranı
- Taşkın olay sayısı, etkilenen alan/altyapı kaydı (kurumsal raporlar)
- Yağmursuyu yönetimiyle ilişkili geçirimsiz yüzey oranı değişimi
- Alıcı ortamda taşkın sonrası su kalitesi göstergeleri (uygun veri varsa bulanıklık/AKM, BOİ/KOİ trendleri)
- AAT kapasite kullanım oranı ve performans göstergeleri (uygun veri varsa)

f) Matris hücresi için kısa özet (kod)

- Etki yönü: (±) (*doğru altyapı kurgusu ile risk azaltım; yetersiz altyapı ile taşkın ve su kalitesinde bozulma*)
- Önem: Y
- Analiz: SEN + ÇAK + KAP + GÖS
- Odak alt bölge: Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli; Filyos Havzası; Bartın Havzası
- Çıktı: yağmursuyu/atıksu altyapı senaryoları, kritik kırılma nokta haritaları, entegre taşkın–su kalitesi azaltım ilkeleri

Çekirdek Matris İçin Kısa Hücre Metinleri (7 adet)

- 1) Yerleşim gelişmesi / kentsel genişleme ↔ Taşkın–sel
 - Yön/Önem: (-), Y
 - Analiz: ÇAK + SEN (+KAP) + GÖS
 - Kısa açıklama: Yerleşim genişlemesi ve geçirimsiz yüzey artışı pik debileri yükselterek taşkın/ani sel riskini artırır; taşkın yayılım alanı–dere koridoru–yerleşim çakışmaları SÇD’de senaryolarla test edilerek yapılaşma sınırı ve mavi-yeşil koridor ilkeleri plan kararına bağlanır.
 - Odak alt bölgeler: Filyos (Çaycuma–Gökçebey), Bartın Merkez, Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli.
- 2) Sanayi alanları / OSB gelişmesi ↔ Hava kalitesi + nüfus/sağlık
 - Yön/Önem: (-), Y
 - Analiz: ÇAK + SAL + SEN (+KAP) + GÖS
 - Kısa açıklama: Sanayi/OSB büyümesi emisyon yükünü ve yerleşim maruziyetini artırabilir; sanayi–yerleşim ayrışma mesafeleri, rüzgâr/topografya bağlamında hassas reseptörler belirlenerek yeşil kuşak–zonlama ve lojistik yönetimi plan notlarına dönüştürülür.
 - Odak alt bölgeler: Zonguldak (Çatalağzı–Kilimli, Ereğli, Merkez), Karabük Merkez/OSB çevresi.
- 3) Sanayi + yerleşim ↔ Su kalitesi
 - Yön/Önem: (-), Y
 - Analiz: KAP + ÇAK + SEN + GÖS
 - Kısa açıklama: Evsel ve endüstriyel yük artışı alıcı ortam taşıma kapasitesini zorlayabilir; havza/alt havza ölçeğinde deşarj–hassas alan çakışması ve AAT kapasite senaryoları değerlendirilerek havza bazlı izleme ve yük azaltım paketi plan kararlarına entegre edilir.
 - Odak alt bölgeler: Filyos Havzası (Zonguldak), Bartın Çayı–Kozcağz, Araç (Filyos) Çayı–Yenice Çayı (Karabük).
- 4) Madencilik ve enerji faaliyetleri ↔ Toprak kirliliği / arazi tahribatı
 - Yön/Önem: (-), Y

- Analiz: ÇAK + SEN + GÖS (+KAP)
 - Kısa açıklama: Ocak/atık depolama ve arazi tahribatı; tarım–yerleşim–su ortamıyla çakıştığında kümülatif risk üretir; kirlenme/tahribat envanteri üzerinden “no-go” zonlar ve rehabilitasyon–izleme koşulluluğu plan notlarında tanımlanır.
 - Odak alt bölgeler: Zonguldak Merkez–Kilimli, Karabük–Eskipazar, (ikincil) Bartın Merkez–Kozcağız–Ulus.
- 5) Madencilik / kazı–dolgu / yeni yol ↔ Ekolojik çekirdek alanlar (orman)
- Yön/Önem: (-), Y
 - Analiz: PAR + ÇAK + SEN + GÖS
 - Kısa açıklama: Yeni yol ve kazı–dolgu, orman çekirdek alanlarında parçalanma ve koridor kopuşu üzerinden geri döndürülemez etkiler doğurabilir; koridor–parçalanma analizi ile no-go zonlar ve yol–açma eşikleri belirlenerek plan kararlarına bağlanır.
 - Odak alt bölgeler: Yenice (çok yüksek), (ikincil) Ulus ve önemli orman blokları.
- 6) Turizm gelişmesi ↔ Kültürel miras + hassas ekosistem
- Yön/Önem: (±), Y
 - Analiz: KAP + ÇAK + SEN + GÖS
 - Kısa açıklama: Turizm yoğunluğu; taşıma kapasitesi aşımı, erişim–altyapı baskısı ve peyzaj/ekosistem bozulması yaratabilir; zonlama–tampon alan–ziyaretçi yönetimi senaryoları ile koruma-kullanma dengesi plan kararlarına dönüştürülür.
 - Odak alt bölgeler: Safranbolu (Tokatlı Kanyonu + tarihî doku/peyzaj ilişkisi).
- 7) Teknik altyapı (atıksu/yağmursuyu) ↔ Taşkın–sel + su kalitesi
- Yön/Önem: (±), Y
 - Analiz: SEN + ÇAK + KAP + GÖS
 - Kısa açıklama: Yağmursuyu/atıksu altyapısının yetersizliği kentsel taşkın riskini büyütür ve taşkın anı kirlilik pikleriyle su kalitesini bozar; ayrık sistem, mavi-yeşil altyapı ve kapasite koşulluluğu senaryolarla değerlendirilerek entegre taşkın–kirlilik azaltım ilkeleri plan notlarına bağlanır.
 - Odak alt bölgeler: Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli, Filyos Havzası, Bartın Havzası.

4.3. Orta Düzey Önceliklendirilecek Eşleşmeler (İkincil Matris)

Bu gruptaki eşleşmeler SÇD kapsamında mutlaka ele alınacaktır; ancak değerlendirme derinliği, kapsam belirleme toplantısında belirlenecek veri erişilebilirliği, kurum görüşleri ve plan alternatiflerinin niteliğine göre kesinleştirilecektir. Bu başlıklar; özellikle arazi kullanım kabiliyeti, çizgisel altyapıların habitat/koridor etkileri ve kıyı bandındaki hassas sistemlerde “plan–etki” ilişkisini ortaya koymak açısından kritik kabul edilmiştir.

- Yerleşim gelişmesi ↔ Toprak kabiliyeti / tarım alanları: verimli tarım topraklarının korunması, toprak kaybı ve parçalanma riskleri (ör. Bartın Ovası çevresi).
- Ulaşım/lojistik ↔ Ekolojik koridorlar ve su ortamı: vadi tabanlarında çizgisel parçalanma, riparyan kuşak etkileri ve sucul habitat sürekliliği.
- Kıyı kullanımları ↔ Kıyı taşkını + kıyı habitatları: kıyı bandında taşkın/erozyon duyarlılığı ve habitat kaybı riski (ör. Ereğli–Alaplı kıyı akarsuları).

Genel yaklaşım; (i) CBS çakışma analizi ile risk/hassasiyetin mekânsal olarak görünür kılınması, (ii) plan alternatiflerinin senaryo karşılaştırması ile test edilmesi ve (iii) çıktının plan notu/zonlama ilkelerine bağlanmasıdır.

4.3.1. Yerleşim gelişmesi ↔ Toprak kabiliyeti / tarım alanları

Yerleşim alanlarının genişlemesi, özellikle alüvyal tabanlar ve ova sistemlerinde yüksek verimli tarım topraklarının kaybı, tarımsal parsellerin parçalanması ve su-toprak etkileşiminde bozulma risklerini artırabilir. ZBK'de tarım topraklarının korunması, yalnız gıda üretimi açısından değil; taşkın yayılım alanlarının ve doğal drenajın korunması açısından da önem taşır. Bu eşleşmede SÇD'nin odak sorusu; planın yerleşim gelişme kararlarının I-II sınıf tarım toprakları ve tarımsal üretim deseni üzerindeki kalıcı etkisini azaltacak mekânsal yönlendirmeleri ve plan notu kısıtlarını ortaya koymaktır.

4.3.2. Ulaşım/lojistik ↔ Ekolojik koridorlar ve su ortamı

Ulaşım ve lojistik ağlar, çizgisel altyapı niteliği gereği; vadi tabanlarında ve akarsu koridorlarında habitat parçalanması, koridor sürekliliğinin kesilmesi, riparyan kuşaklarda daralma ve sucul ekosistemlerde bariyer etkisi (menfez/köprü yapıları) yaratabilir. Bu eşleşmede SÇD; yeni güzergâhların "hassas alanlardan kaçınma" ilkesiyle alternatiflenmesini, zorunlu geçişlerde ekolojik bağlantıyı koruyan tasarım ilkelerinin plan notlarına yansıtılmasını amaçlar.

4.3.3. Kıyı kullanımları ↔ Kıyı taşkını + kıyı habitatları

Kıyı bandında yerleşim, turizm, dolgu ve kıyı yapıları; fırtına kabarması/kıyı taşkını riskini artırabilir ve kıyı ekosistemlerinde habitat kaybına yol açabilir. ZBK'de özellikle Ereğli–Alaplı kıyı sistemleri ve kıyı akarsuları çevresinde, kıyı taşkını–erozyon dinamikleri ile alansal baskılar birlikte değerlendirilmelidir. SÇD'nin temel amacı; kıyı bandında doğa temelli çözümler, tampon/geri çekilme yaklaşımı ve hassas habitatların korunması ilkelerini plan kararlarına bağlamaktır.

İkincil Matris İçin Kısa Hücre Metinleri (3 adet)

- 8) Yerleşim gelişmesi ↔ Toprak kabiliyeti / tarım alanları
- Yön/Önem: (-), O
 - Analiz: ÇAK + SEN + GÖS
 - Kısa açıklama: Yerleşim genişlemesi verimli tarım topraklarında kalıcı kayıp ve parçalanma yaratabilir; toprak kabiliyeti–tarım alanları ile gelişme kararları çakıştırılarak alternatif yönlendirme ve tarım toprağı koruma kısıtları plan notlarına bağlanır.
 - Odak alt bölgeler (örnek): Bartın Ovası çevresi ve tarımsal üretim potansiyeli yüksek alüvyal tabanlar.
- 9) Ulaşım/lojistik ↔ Ekolojik koridorlar ve su ortamı
- Yön/Önem: (-), O
 - Analiz: ÇAK + PAR + SEN (+GÖS)
 - Kısa açıklama: Yeni ulaşım/lojistik kararları vadi tabanlarında çizgisel parçalanma ve riparyan kuşak daralması riski taşır; koridor sürekliliğı ve su ortamı kesişimleri belirlenerek hassas geçişlerde kaçınma/iyileştirme senaryoları ve ekolojik bağlantı ilkeleri plan kararlarına yansıtılır.
 - Odak alt bölgeler (örnek): Vadi tabanları ve akarsu koridorları boyunca uzanan hatlar (Filyos/Bartın alt havza kesişimleri).
- 10) Kıyı kullanımları ↔ Kıyı taşkını + kıyı habitatları
- Yön/Önem: (±), O
 - Analiz: ÇAK + SEN (+KAP) + GÖS
 - Kısa açıklama: Kıyı kullanımları ve dolgular kıyı taşkını/erozyon riskini artırabilir ve habitat kaybı yaratabilir; kıyı hassas alanlarıyla plan kararları çakıştırılarak tampon/geri çekilme ve doğa temelli çözümler senaryoları geliştirilir, izleme göstergeleri tanımlanır.
 - Odak alt bölgeler (örnek): Ereğli–Alaplı kıyı akarsuları ve kıyı bandı.

Sonuç olarak; ZBK 1/100.000 Çevre Düzeni Planı için SÇD kapsamında yürütülen kapsam belirleme çalışmasının amacı; plan kararlarının çevre ve sağlık üzerindeki olası önemli etkilerini, **plan kararı/tema × hassas alıcı** ilişkisinde sistematik olarak tanımlamak ve SÇD Raporu'nda hangi başlıklara **hangi derinlikte** analiz uygulanacağını önceliklendirmektir. Bu doğrultuda hazırlanan **Kapsam Belirleme Matrisi (Tablo 20)**, ZBK sentez/tematik bulgularında öne çıkan risk–duyarlılık örüntülerini ve Taslak KBR'de belirlenen sürdürülebilirlik hedeflerini birlikte dikkate alarak; (i) “yüksek etki” üreten eşleşmeleri SÇD'nin ana omurgasını kuran **çekirdek** kapsam olarak, (ii) “mutlaka ele alınması gereken ancak analiz derinliğı kapsam toplantısı ve kurumsal görüşlerle netleşecek” eşleşmeleri ise **ikincil** kapsam olarak sınıflandırmaktadır. Böylece matris, SÇD'de kullanılacak analiz paketini (CBS çakışma, senaryo/alternatif karşılaştırma, taşıma kapasitesi, parçalanma–koridor, sağlık risk değerlendirmesi ve izleme göstergeleri) tematik ve mekânsal olarak yapılandıran; görüşler doğrultusunda nihai hale getirilecek “yaşayan” bir çerçeve sunmaktadır.

Tablo 20. ZBK Planlama Bölgesi Taslak Kapsam Belirleme Matrisi (Çekirdek + İkincil)

Plan kararı / tema	Hassas alıcı	Etki yönü	Önem	Odak alt bölge (örnek)	Analiz kodu	Kısa teknik açıklama (matris hücresi)	Temel veri ihtiyacı (asgari)	Beklenen SÇD çıktısı
Yerleşim gelişmesi / kentsel genişleme	Taşkın-sel	(-)	Y	Filyos (Çaycuma–Gökçebey), Bartın Merkez, Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli	ÇAK + SEN (+KAP) + GÖS	Yerleşim genişlemesi ve geçirimsiz yüzey artışı pik debileri yükselterek taşkın/ani sel riskini artırır; çakışma ve senaryo analizi ile yapılaşma sınırı ve mavi-yeşil koridor ilkeleri plan kararına bağlanır.	Taşkın zonları/yayılim alanı, dere ağı-koridor, DEM/eğim, arazi örtüsü (geçirimsiz yüzey), yerleşim/gelişme alanı	Taşkın çakışma haritaları, alternatif senaryo karşılaştırması, plan notu (tampon/yapılaşma sınırı)
Sanayi alanları / OSB gelişmesi	Hava kalitesi + nüfus/sağlık	(-)	Y	Zonguldak (Çatalağzı–Kilimli, Ereğli, Merkez), Karabük Merkez/OSB	ÇAK + SAL + SEN (+KAP) + GÖS	Sanayi büyümesi emisyon yükü ve maruziyeti artırabilir; sanayi–yerleşim ayrışma mesafeleri ve hassas reseptörler belirlenerek yeşil kuşak, zonlama ve lojistik yönetimi plan kararlarına dönüştürülür.	Emisyon envanteri (varsa), OSB/sanayi alanları, nüfus yoğunluğu, hassas kullanım (okul/hastane), rüzgâr/topografya (nitel)	Ayrışma/etki koridoru haritaları, sağlık duyarlılık taraması, yeşil kuşak/zonlama ilkeleri
Sanayi + yerleşim	Su kalitesi	(-)	Y	Filyos Havzası, Bartın Çayı–Kozcağız, Araç (Filyos)–Yenice Çayı	KAP + ÇAK + SEN + GÖS	Evsel+endüstriyel yük artışı alıcı ortam taşıma kapasitesini zorlayabilir; havza bazlı yük–kapasite yaklaşımı ve AAT senaryolarıyla riskli alt havzalar belirlenir, izleme–önlem paketi plan kararlarına entegre edilir.	Havza/alt havza, su kalite verisi, AAT kapasite/bağlantı, deşarj odakları (varsa), yerleşim/sanayi gelişme alanı	Yük/taşıma kapasitesi değerlendirmesi, çakışma haritaları, AAT senaryo önerisi, izleme paketi
Madencilik ve enerji faaliyetleri	Toprak kirliliği / arazi tahribatı	(-)	Y	Zonguldak Merkez–Kilimli, Karabük–Eskipazar, (ikincil) Bartın Merkez–Kozcağız–Ulus	ÇAK + SEN + GÖS (+KAP)	Ocak/atık depolama ve arazi tahribatı tarım–yerleşim–su ortamıyla çakıştığında kümülatif risk üretir; envanter ve çakışma ile “no-go” zonlar ve rehabilitasyon/izleme koşulluluğu plan notlarına bağlanır.	Maden/ocak sahaları, atık/pasa-kül/cüruf sahaları, toprak kabiliyeti, yerleşim, su ağı, eğim/erozyon duyarlılığı	Risk odak envanteri, no-go zon önerisi, rehabilitasyon–izleme plan notları

ZONGULDAK – BARTIN - KARABÜK Planlama Bölgesi
1/100.000 Ölçekli **ÇEVRE DÜZENİ PLANI**
TASLAK STRATEJİK ÇEVRESEL DEĞERLENDİRME KAPSAM BELİRLEME RAPORU

Madencilik / kazı–dolgu / yeni yol	Ekolojik çekirdek alanlar (orman)	(-)	Y	Yenice (çok yüksek), (ikincil) Ulus ve önemli orman blokları	PAR + ÇAK + SEN + GÖS	Yeni yol ve kazı–dolgu orman çekirdek alanlarında parçalanma ve koridor kopuşu yaratır; koridor–parçalanma analizi ile no-go zonlar, yol–açma eşikleri ve koridor sürekliliği plan kararına bağlanır.	Orman/korunan alan, ekolojik hassasiyet/koridor, yol ağı, DEM, plan yeni yol/erişim kararları	Parçalanma–koridor haritaları, no-go zonlar, yol açma eşikleri, koridor plan notları
Turizm gelişmesi	Kültürel miras + hassas ekosistem	(±)	Y	Safranbolu (Tokatlı Kanyonu + tarihî doku/peyzaj)	KAP + ÇAK + SEN + GÖS	Turizm yoğunluğu taşıma kapasitesini aşarsa ekosistem ve miras değerlerinde bozulma doğurur; zonlama–tampon alan ve erişim/ziyaretçi yönetimi senaryoları ile koruma–kullanma dengesi plan kararına dönüştürülür.	Sit/koruma sınırları, hassas ekosistem alanları, turizm kullanım kararları, erişim/otopark, ziyaretçi verisi (varsa)	Taşıma kapasitesi çerçevesi, zonlama/tampon önerisi, erişim–ziyaretçi yönetimi ilkeleri
Teknik altyapı (atıksu/yağmursuyu)	Taşkın–sel + su kalitesi	(±)	Y	Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli, Filyos Havzası, Bartın Havzası	SEN + ÇAK + KAP + GÖS	Altyapı yetersizliği kentsel taşkın riskini büyütür ve taşkın anı kirlilik pikleriyle su kalitesini bozar; ayrık sistem+mavi–yeşil altyapı senaryoları ile entegre taşkın–kirlilik azaltım ilkeleri plan notlarına bağlanır.	Yağmursuyu/atıksu altyapı durumu (varsa), dere koridoru, taşkın zonları, AAT kapasite, arazi örtüsü	Entegre altyapı senaryoları, kritik kırılma nokta haritaları, ayrık sistem/yeşil altyapı plan notları
Yerleşim gelişmesi	Toprak kabiliyeti / tarım alanları	(-)	O	Bartın Ovası çevresi ve verimli alüvyal tabanlar	ÇAK + SEN + GÖS	Yerleşim genişlemesi verimli tarım topraklarında kalıcı kayıp/parçalanma yaratabilir; toprak kabiliyeti ile gelişme kararları çakıştırılarak alternatif yönlendirme ve tarım toprağı koruma kısıtları plan notlarına bağlanır.	Toprak kabiliyeti, tarım alanı, yerleşim gelişme alanı, arazi kullanımı	Tarım toprağı çakışma haritaları, gelişme alternatifleri önerisi, koruma kısıtları/plan notları
Ulaşım/lojistik	Ekolojik koridorlar + su ortamı	(-)	O	Vadi tabanları ve akarsu koridorları boyunca çizgisel hatlar	ÇAK + PAR + SEN (+GÖS)	Çizgisel altyapı vadi tabanlarında parçalanma ve riparyan kuşak daralması yaratır; hassas geçişle		

Tablo 20’de verilen Kapsam Belirleme Matrisi, **Taslak Kapsam Belirleme Raporu** kapsamında hazırlanmış olup SÇD sürecinde ele alınacak çevresel temaların önceliklendirilmesi, değerlendirme derinliğinin (Y/O/D) tanımlanması ve ihtiyaç duyulan temel analiz paketinin (ÇAK, SEN, KAP, PAR, SAL, GÖS) çerçevelenmesi amacıyla kullanılmıştır. Matriste yer alan “odak alt bölge” referansları, ZBK sentez bulgularında öne çıkan risk/hassasiyet örüntülerine dayanmakta; bu sayede SÇD çalışmaları için mekânsal odak ve ölçek seçimi (havza/alt havza/mikro-havza/yerleşim çevresi) netleştirilmektedir.

Matristeki eşleşmeler ve önem dereceleri, kapsam belirleme toplantısı ve ilgili kurum/kuruluşlardan alınacak resmî görüşler doğrultusunda gözden geçirilerek güncellenecek; veri erişilebilirliği, kurumsal kapasite ve plan alternatiflerinin niteliğine bağlı olarak analiz derinliği ve çıktı seti kesinleştirilecektir. Bu nedenle matris, Taslak KBR aşamasında “ilk kapsam çerçevesini” kuran ve görüşlerle birlikte nihai hale getirilecek doküman niteliğindedir.

5. SÇD’DE YER ALACAK ÖNCELİKLİ KONULARA DAİR İLK DEĞERLENDİRMELER

Taslak kapsam belirleme çalışması çerçevesinde sunulan öncelikler; ZBK için oluşturulan Kapsam Belirleme Matrisinde “Yüksek” önem düzeyinde belirlenen eşleşmeler ile sentez/tematik bulguların birlikte değerlendirilmesine dayanmaktadır. Öncelikli konular, SÇD Raporu’nda yürütülecek değerlendirmelerin derinliğini, mekânsal odaklarını (havza/alt havza/mikro-havza/yerleşim çevresi) ve alternatiflerin kıyaslanmasında kullanılacak risk-eğilim ölçütlerini tanımlayan çekirdek çerçeveyi oluşturacaktır.

5.1. Taşkın–Sel Riski ve Yerleşim Deseniyle Çakışma

ZBK’de taşkın riski; yalnız hidrolojik süreçlerin sonucu olarak değil, yerleşim deseni, geçirimsiz yüzey artışı ve dere koridorlarına müdahale ile güçlenen çok bileşenli bir risk olarak ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle plan kararlarında taşkın yönetimi; “taşkın ovası/yayılm alanı korunumu”, “dere koridoru sürekliliği” ve “mavi–yeşil altyapı” yaklaşımıyla birlikte ele alınmalıdır.

Özellikle Filyos Alt Havzası (Çaycuma–Gökçebey), Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli ve Bartın Merkez odaklarında risk düzeyinin “çok yüksek” olarak raporlanması; planlama açısından taşkın ovasında yapılaşma sınırı, dere boyunca mavi–yeşil

koridor ve taşkın yatağının mutlak korunması gibi doğrudan uygulanabilir plan notlarının geliştirilmesini gerekli kılmaktadır.

SÇD'de ilk değerlendirme paketi: taşkın zonu–gelişme alanı CBS çakışma analizi, geçirimsiz yüzey artışı senaryoları, dere kesit/tampon alan sürekliliği ve mavi–yeşil altyapı alternatifleri.

5.2. Hava Kirliliği ve Halk Sağlığı Riskleri

Bölgesel önceliklendirme bulguları, Zonguldak ve Karabük'te hava kirliliğinin üst sırada yer aldığını; Bartın'da ise yüksek önemde bir çevre sorunu olarak öne çıktığını göstermektedir. Bu durum, SÇD'nin yalnız çevresel kalite değil; aynı zamanda maruziyet ve sağlık riski boyutunu da içerecek şekilde kurgulanmasını zorunlu kılmaktadır.

Zonguldak özelinde termik-sanayi kaynaklı emisyonlar ile trafik ve üretim faaliyetlerinin birlikte etkisi; Karabük'te ise sanayi yer seçimi ve topoğrafik koşulların kirleticilerin birikimi üzerindeki rolü, plan kararlarında ayrışma/zonlama ve yeşil tampon kuşak yaklaşımını kritik hale getirmektedir.

SÇD'de ilk değerlendirme paketi: sanayi/enerji/yerleşim kararlarının emisyon–maruziyet ilişkisi; hassas reseptörler (okul/hastane vb.) için risk; yeşil kuşak/ayrışma kararları ve ulaşım kaynaklı emisyon azaltım seçenekleri.

5.3. Su Kalitesi ve Havza Ölçekli Kirlilik Yükü

Su kirliliği; Filyos, Bartın, Devrek ve Araç çayı sistemleri ile kıyısız alıcı ortamlarda evsel–endüstriyel deşarjlar, tarımsal yayılı kirlilik ve maden kaynaklı yükler nedeniyle havza ölçeğinde birikimli nitelik göstermektedir. Özellikle Filyos ve Bartın havzalarında besin tuzu (N–P) artışıyla ötrofikasyon eğiliminin güçlendiği belirtilmektedir.

SÇD'de ilk değerlendirme paketi: alıcı ortam taşıma kapasitesi yaklaşımı; AAT kapasite/etkinlik senaryoları; havza bazlı izleme göstergeleri ve yeni gelişme kararlarının su kalitesi yükünü artırma/azaltma etkisinin alternatifler arasında karşılaştırılması.

5.4. Toprak Kirliliği–Arazi Tahribatı ve Madencilik Baskısı

Toprak kirliliği ve arazi tahribatı; Zonguldak ve Karabük'te madencilik/atık depolama birikimleri, Bartın'da taş ocakları ve tarımsal kimyasal kullanımı gibi baskılarla

belirginleşmektedir. Rehabilitasyonun gecikmesi, ekolojik iyileşme süresini uzatarak arazi tahribatını kümülatif bir soruna dönüştürmektedir.

SÇD’de ilk değerlendirme paketi: madencilik/sanayi kararlarının toprak–tarım–yerleşim çakışması; kirlenme odaklarının hassas alıcılara kesişimi; rehabilitasyon ve izleme koşulluluğunun plan notlarına entegrasyonu.

5.5. Ekolojik Bütünlük: Yaşlı Orman Çekirdekleri, Koridorlar ve Parçalanma

Ekolojik hassasiyet değerlendirmelerinde Yenice ilçesinin “çok yüksek” sınıfta yer alması; yaşlı ve nemcil orman ekosistemlerinin parçalanmaya duyarlılığı ve orman içi yol ağının baskı unsuru olması nedeniyle SÇD’de çekirdek öncelik olarak ele alınmasını gerektirir. Safranbolu’da Tokatlı Kanyonu gibi hassas ekosistemlerde turizm baskısı da ekolojik bütünlüğü etkileyen başlıca faktörler arasındadır.

SÇD’de ilk değerlendirme paketi: çekirdek alan–koridor sürekliliği; ulaşım/orman yolu/madencilik kararlarının parçalanma etkisi; “no-go/sınırlı kullanım zonları”nın alternatiflerle karşılaştırılması.

5.6. Atık Yönetimi ve Eski Depolama Alanları

Katı atık yönetimi, iller bazında öncelikli çevre sorunları arasında üst sıralarda yer almakta; eski/vahşi depolama sahalarının ıslahı ve ilçeler arası koordinasyon eksiklikleri sürdürülebilir bir yönetim ihtiyacına işaret etmektedir.

SÇD’de ilk değerlendirme paketi: yeni yerleşim/sanayi kararlarının atık üretimi–bertaraf kapasitesi üzerindeki etkisi; eski sahaların ıslah öncelikleri; hassas alıcılara çakışma değerlendirmesi.

5.7. Sürdürülebilirlik Hedefleri ve İzleme Göstergeleri (Taslak KBR)

Bu hedefler; ZBK Planlama Bölgesi’nde öne çıkan çevresel öncelikler ile Kapsam Belirleme Matrisi’nde “Yüksek” önem düzeyinde belirlenen eşleşmeler dikkate alınarak oluşturulmuştur. Hedef–gösterge kurgusu, SÇD Raporu’nun plan kararlarıyla kuracağı ilişkiyi güçlendirmek ve planın uygulama döneminde çevresel performansının izlenebilirliğini artırmak amacıyla tasarlanmıştır.

Hedef 1 — İklim Dirençli Mekânsal Yapı ve Afet Risklerinin Azaltılması

Amaç: Taşkın/sel ve heyelan başta olmak üzere iklim kaynaklı afet risklerinin arttığı alanlarda, yerleşim ve teknik altyapı kararlarını risk temelli yönlendirmek; maruziyeti azaltmak.

Gerekçe: ZBK'de taşkın omurgası (Bartın Çayı ve Filyos sistemi) ile kıyı mikro-havzalarda ani sel riskinin yerleşim deseniyle çakıştığı; iklim değişikliği etkileriyle hidrolojik rejimde değişim ve aşırı yağış olaylarının şiddetlenme eğilimi bulunduğu değerlendirilmiştir.

SÇD'de ele alınma: Taşkın zonu–gelişme alanı çakışması, geçirimsiz yüzey senaryoları, dere koridoru sürekliliği ve mavi–yeşil altyapı alternatifleri.

Öneri göstergeler:

- Taşkın tehlike zonu içinde yeni yapılaşma alanı (ha/yıl)
- Mavi–yeşil altyapı uygulama alanı (ha) ve/veya geçirgen yüzey oranı (%)
- Risk haritalarıyla uyumlu revize edilen yapılaşma sınırı/tampon koridor uzunluğu (km)
- Taşkın nedeniyle hizmet kesintisi yaşayan kritik altyapı sayısı (adet/yıl) (*opsiyonel*)

Hedef 2 — Hava Kalitesinin İyileştirilmesi ve Sağlık Risklerinin Azaltılması

Amaç: Sanayi/enerji/ulaşım kaynaklı emisyon baskısını azaltmak; yerleşim alanlarında maruziyetin düşürülmesini plan kararlarına entegre etmek.

Gerekçe: Bölgesel önceliklendirmede hava kirliliğinin Zonguldak ve Karabük'te üst sırada yer aldığı; kaynak bileşiminin termik-sanayi, trafik ve üretim faaliyetleriyle güçlendiği; topoğrafik koşulların maruziyet paternlerini etkilediği belirtilmektedir.

SÇD'de ele alınma: Emisyon–maruziyet ilişkisi, hassas reseptörler (okul/hastane vb.) ve ayrışma/yeşil kuşak alternatifleri; ulaşım kaynaklı azaltım seçenekleri.

Öneri göstergeler:

- PM2.5–PM10 yıllık ortalama ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) ve sınır değer aşım gün sayısı (gün/yıl)
- Emisyon envanteri (t/yıl) (*varsa; sektör bazında*)
- Yeşil tampon/ayrışma zonu alanı (ha) veya uzunluğu (km)
- Nüfusun yüksek maruziyet zonunda kalan oranı (%) (*SAL çıktısı olarak*)

Hedef 3 — Havza Bazlı Su Kaynakları Koruma ve Su Kalitesi Yönetimi

Amaç: Öncelikli havzalarda (Filyos, Bartın vb.) su kalitesini havza ölçeğinde korumak; noktasal ve yayılı kirlilik yüklerini azaltmak ve izleme kapasitesini güçlendirmek.

Gerekçe: Evsel–endüstriyel deşarjlar, tarımsal yayılı kaynaklar ve maden kaynaklı yükler nedeniyle alıcı ortamlarda kirlilik baskısı artmakta; bazı odaklarda besin tuzu artışıyla ötrofikasyon eğilimi güçlenmektedir.

SÇD’de ele alınma: Alıcı ortam taşıma kapasitesi yaklaşımı, AAT kapasite/etkinlik senaryoları, havza bazlı izleme–önlem paketi.

Öneri göstergeler:

- AAT hizmet nüfusu / arıtılmış atıksu oranı (%) (*havza bazında*)
- İzleme istasyonlarına göre su kalite sınıfı ve trend (sınıf / yıl)
- Azot–fosfor göstergelerinde eğilim (mg/L veya sınıf bazlı)
- Riparyan/kıyı tampon zon uygulanan uzunluk/alan (km/ha)

Hedef 4 — Toprak Rehabilitasyonu ve Maden Sahalarında Ekolojik Restorasyon

Amaç: Madencilik/taş ocağı ve atık depolama kaynaklı bozulan alanlarda toprak fonksiyonlarını geri kazanmak; tahribatı azaltmak ve rehabilitasyon koşulluluğunu plan kararlarına bağlamak.

Gerekçe: ZBK’de toprak tahribatı ve kirlenme odaklarının bazı alt bölgelerde yüksek risk ürettiği; rehabilitasyon yetersizliklerinin ekolojik iyileşmeyi geciktirdiği belirtilmektedir.

SÇD’de ele alınma: Kirlenme/tahribat odak envanteri, tarım–yerleşim–su ortamı çakışmaları, rehabilitasyon–izleme zorunluluğu ve alternatif yer seçimi.

Öneri göstergeler:

- Rehabilitate edilen maden/taş ocağı sahası alanı (ha/yıl)
- Rehabilitasyon planı bulunan/uygulanan saha oranı (%)
- Toprak kalite izleme ağı kapsamı (nokta sayısı) ve raporlama sıklığı
- Atık/pasa/kül depolama sahalarında geçirimsizlik–stabilite uygunluk oranı (%) (*varsa*)

Olası veri kaynağı: MAPEG/ilgili kurumlar, ÇŞİDB denetim kayıtları, belediye/il özel idaresi, uydu arazi değişim analizi.

Hedef 5 — Ekolojik Bütünlük: Orman Karbon Yutaklarının ve Ekolojik Koridorların Korunması

Amaç: Yaşlı orman çekirdekleri ve ekolojik koridorların bütünlüğünü korumak; parçalanmayı azaltarak iklim direnci ve karbon yutak kapasitesini güçlendirmek.

Gerekçe: Yenice Ormanları gibi çok yüksek hassasiyetli alanlarda parçalanma baskısının özellikle orman yolları ve çizgisel altyapı kararlarıyla arttığı; çekirdek alan–koridor sürekliliğinin kritik eşik oluşturduğu vurgulanmaktadır.

SÇD’de ele alınma: PAR (parçalanma–koridor), no-go zonlar, çizgisel altyapı alternatifleri ve tampon zon yaklaşımı.

Öneri göstergeler:

- Ekolojik çekirdek–koridor süreklilik göstergesi / parçalanma indeksi
- Korunan + planla korunması önerilen ekolojik ağ alanı (ha)
- Orman içi yol yoğunluğu (km/km²) ve yeni yol uzunluğu (km/yıl)
- Çekirdek alanlarda yeni müdahale (maden/yol) çakışma sayısı (*plan izleme*).

Hedef 6 — Döngüsel Ekonomi ve Bütüncül Atık Yönetimi

Amaç: Evsel ve sanayi kaynaklı atıkların yönetiminde bölgesel kapasite ve koordinasyonu güçlendirmek; eski/vahşi depolama alanlarının ıslahını hızlandırmak ve tehlikeli atıkları planlı biçimde yönetmek.

Gerekçe: Katı atıkların bölgesel çevre sorunları içinde önemli bir yer tuttuğu; eski depolama alanları ve koordinasyon eksikliği gibi yapısal problemlerin sürdüğü belirtilmektedir.

SÇD’de ele alınma: Atık üretimi–bertaraf kapasitesi ilişkisi, eski saha ıslah öncelikleri, hassas alıcılara çakışma, tehlikeli atık akışları.

Öneri göstergeler:

- Düzenli depolama / geri kazanım oranı (%)
- Tehlikeli atık geçici depolama–bertaraf kapasitesi (ton/yıl) ve uygunluk denetimi (adet/yıl)
- ıslah edilen eski/vahşi depolama sahası sayısı (adet/yıl)
- Kişi başı belediye atığı oluşumu (kg/kişi–gün) (*opsiyonel*).

Hedef 7 — İzleme, Veri Paylaşımı ve Yönetişim

Amaç: Plan kararlarının çevresel performansını düzenli izleme ile takip etmek; kurumlar arası veri paylaşımı ve raporlama mekanizmasını kurumsallaştırmak.

Gerekçe: SÇD'nin etkinliği, yalnız önlem belirlemekle değil; uygulama döneminde göstergelerin izlenmesi, veri paylaşımı ve gerektiğinde uyarlanabilir revizyon mekanizmasının işletilmesiyle sağlanır.

SÇD'de ele alınma: GÖS setinin kurumsal sorumluluklarla ilişkilendirilmesi; veri boşluklarının kapatılması; yıllık izleme raporlaması.

Öneri göstergeler:

- Kurumlar arası veri paylaşım protokolü (var/yok) ve güncelleme periyodu (ay/yıl)
- Aylık/çeyreklik hava ve su kalite göstergelerinin yayımlanma oranı (%)
- Plan kararlarına bağlı çevresel KPI seti (gösterge sayısı) ve yıllık değerlendirme raporu (var/yok)
- Kapsam toplantısı/istişare sürecinde gelen görüşlerin değerlendirilme oranı (%) (*izlenebilirlik*)

5.8. Alternatifler (KBR Düzeyi)

Alternatifler, Kapsam Belirleme Raporu aşamasının niteliğine uygun olarak; proje düzeyi ayrıntılı etki hesapları yerine, ZBK için belirlenen öncelikli çevresel konulara göre risk-eğilim, maruziyet ve çevresel eşiklere uyum kapasitesi üzerinden karşılaştırılmaktadır. Alternatifler, plan kararlarının mekânsal yönlendirme gücünü ve SÇD kapsamında ele alınacak analiz derinliğini belirlemek üzere “A0–A3” çerçevesinde ele alınmıştır. SÇD'de alternatiflerin karşılaştırılmasını destekleyen ana değerlendirme sorusu “*Hangi plan yaklaşımı, ZBK'de taşkın–su kalitesi–hava kalitesi–ekolojik bütünlük–toprak/atık baskıları açısından en yüksek risk azaltımı ve en güçlü uyum kapasitesi üretmektedir?*” olarak belirlenmiştir.

Alternatif A0 — “Planın Yapılmaması / Mevcut Eğilimin Devamı” (Hiçbir şey yapmama)

A0 alternatifinde, yeni bir 1/100.000 ÇDP yönlendirmesi olmaksızın mevcut yatırım ve yerleşim eğilimlerinin, sektörel taleplerin ve parçalı karar alma süreçlerinin sürmesi varsayılmaktadır. Bu durumda çevresel riskler, plan ölçeğinde yönlendirici bir çerçeve bulunmadığı için kümülatif etki niteliği kazanma eğilimindedir.

ZBK açısından öngörülen başlıca risk mekanizmaları şunlardır:

- Taşkın riski: taşkın ovaları ve dere koridorlarında yapılaşma baskısının kontrol edilememesiyle maruziyetin artması,
- Su kalitesi: alıcı ortam yükünün artmaya devam etmesi ve iyileştirme yatırımlarının havza ölçeğinde bütünleşmemesi,
- Hava kalitesi: sanayi/enerji/ulaşım kaynaklı baskıların mevcut düzeyde sürmesi ve yerleşim maruziyetinin yönetilememesi,
- Ekolojik bütünlük: çizgisel müdahaleler ve arazi kullanım baskılarının parçalanmayı artırması,
- Atık ve arazi tahribatı: kapasite/koordinasyon eksiklikleri nedeniyle sorunların alan bazında kronikleşmesi.

Alternatif A1 — “Gelişme Odaklı Büyüme” (Ekonomik–lojistik–sanayi odaklı)

A1 alternatifinde, sanayi–lojistik–kentsel gelişme taleplerinin yüksek yoğunlukla desteklendiği; büyüme alanlarının genişletildiği ve yatırım çekiciliğinin artırıldığı bir gelişme yaklaşımı öngörülmüştür. Bu çerçevede plan, büyümeyi kolaylaştıran bir mekânsal düzenleme sunarken; çevresel yönetim ihtiyacı daha çok telafi/arıtım/teknik önlem paketlerine yüklenmektedir.

ZBK açısından öngörülen başlıca risk mekanizmaları şunlardır:

- Hava kalitesi ve sağlık: sanayi/enerji/lojistik yoğunlaşmasının emisyon–maruziyet ilişkisini güçlendirmesi,
- Su kalitesi: havza ölçeğinde kirlilik yükünün artması ve taşıma kapasitesi sınırlarının daha sık zorlanması,
- Taşkın riski: taşkın ovalarında gelişme baskısının artması halinde Filyos ve Bartın omurgasında risk büyümesi,
- Toprak ve ekosistem: madencilik/altyapı/yerleşimle ilişkili arazi tahribatının ve parçalanmanın artması.

Bu alternatif, büyümenin çevresel bedellerini azaltmak için yüksek maliyetli ve sürekli işletme gerektiren önlemlere bağımlılık yaratabileceğinden, SÇD’de kümülatif etkiler ve uygulanabilirlik/kurumsal kapasite boyutları ile birlikte değerlendirilmelidir.

Alternatif A2 — “Kontrollü ve Dengeli Gelişme” (Risk temelli yönlendirme + seçici büyüme)

A2 alternatifinde, gelişmeyi tamamen durdurmadan; risklerden kaçınma, çevresel eşiklere uyum ve kademeli dönüşüm yaklaşımıyla yönetme hedefi esas alınmaktadır. Bu alternatif, büyümeyi seçici biçimde yönlendirirken yüksek riskli/hassas alanlarda kaçınma ve sınırlandırma kararlarını güçlendirir.

ZBK için temel karar mantığı:

- Taşkın riski yüksek alanlarda yapılaşma kısıtı ve mavi–yeşil altyapı: taşkın ovası korunumu, dere koridoru sürekliliği ve geçirimsiz yüzey yönetimi birlikte ele alınır,
- Havza bazlı su kalitesi yönetimi: öncelikli havzalarda AAT kapasite/etkinlik, izleme ve yayılı kirlilik kontrolü ile yük azaltımı hedeflenir,
- Ekolojik çekirdeklerde koridor yaklaşımı: Yenice gibi çok yüksek hassasiyetli çekirdeklerde parçalanmayı artıran kararlar sınırlandırılır; tampon zon ve bağlantısallık esas alınır,
- Toprak/rehabilitasyon koşulluluğu: madencilik ve arazi tahribatı odaklarında rehabilitasyon–izleme yükümlülükleri plan notlarına bağlanır.

Bu alternatif, SÇD’de “uygulanabilir risk azaltımı” açısından güçlü bir referans oluşturur; kıyaslamada A0/A1’e göre daha dengeli bir çevresel performans hedefler.

Alternatif A3 — “Çevre Değerleri Öncelikli” (Koruma–iyileştirme odaklı)

A3 alternatifi, çevre değerlerinin ve ekolojik bütünlüğün korunmasını planın ana omurgası olarak ele alır; büyüme kararları, çevresel eşikler ve koruma–iyileştirme öncelikleri çerçevesinde yeniden kurgulanmıştır. Bu yaklaşımda plan, yalnız riskten kaçınmayı değil; aynı zamanda iyileştirici önlemler ve ekolojik restorasyon ilkeleriyle çevresel kaliteyi artırmayı hedeflemektedir.

ZBK’ye özgü kilit karar setleri:

- Taşkın ovaları ve riparyan sistemlerde mutlak korunma + doğa temelli çözümler,
- Havza bazlı su kalitesi iyileştirme ve yük azaltımının planın çekirdek koşulu olması,
- Yaşlı orman çekirdeklerinde (Yenice vb.) parçalanmayı artıran çizgisel müdahalelerin sınırlandırılması ve ekolojik ağın güçlendirilmesi,
- Atık ve arazi tahribatında döngüsel ekonomi/ıslah–rehabilitasyon odaklı bölgesel model.

Bu alternatif, SÇD’de “çevre performansı en yüksek” referans senaryo olarak ele alınabilir; kıyaslamada A2 ile birlikte risk azaltımı ve çevresel kazanım bakımından üst ölçekli hedefleri en çok destekleyen yaklaşımdır.

Alternatiflerin KBR’de Kıyaslanma Mantığı

KBR aşamasında kıyaslama, ayrıntılı modelleme yerine; ZBK için belirlenen öncelikli konular üzerinden **yön (±) ve önem (Y/O/D)** yaklaşımıyla yapılır. Kıyas ölçütleri örnek olarak aşağıdaki başlıklarda yapılandırılmıştır:

- Taşkın–sel riskinde maruziyetin azaltılması (Bartın Çayı, Filyos omurgası, kıyı mikro-havzalar)

- Havza ölçekli su kalitesi yükünün azaltılması (AAT senaryoları, yayılı kirlilik kontrolü)
- Hava kalitesi ve sağlık maruziyetinin azaltılması (sanayi/enerji/ulaşım kaynakları; ayrışma/yeşil kuşak)
- Ekolojik çekirdek–koridor bütünlüğünün korunması (Yenice, kanyon sistemleri ve koridor sürekliliği)
- Toprak tahribatı, rehabilitasyon ve atık yönetimi kapasitesinin güçlendirilmesi

5.9. Alternatif Bazlı Matris ve Özet Tablolar

ZBK'ye özgü öncelikli çevresel konuların hangi bulgular/eşikler tarafından tetiklendiği, alternatiflerin (A0–A3) bu konular üzerindeki göreceli etkileri ve “yüksek öncelikli” hücreler için SÇD Raporu'nda yürütülecek analizlere temel olacak **veri seti** aşağıda özetlenmektedir. KBR aşamasında tabloların amacı, SÇD sürecinde hangi başlıklara **derin analiz** uygulanacağını ve alternatiflerin hangi ölçütlerle **kıyaslanacağını** açık biçimde ortaya koymaktır.

Alternatif bazlı kıyas, KBR düzeyinde “yön–önem” yaklaşımıyla yapılmıştır:

- **Etki yönü / önem:**
 - (-- / **Y**): belirgin olumsuz etki, yüksek öncelik
 - (- / **O**): olumsuz etki, orta öncelik
 - (**0** / **D**): nötr / düşük öncelik
 - (+ / **O**): olumlu etki, orta öncelik
 - (++) / **Y**): belirgin olumlu etki, yüksek öncelik
- **SÇD'de ele alınma düzeyi:** “Yüksek” öncelikli hücreler, SÇD Raporu'nda CBS çakışma, senaryo/alternatif karşılaştırması ve gerekli görülen durumlarda taşıma kapasitesi/parçalanma/sağlık riski analizleriyle detaylandırılır.

Not: Bu tablolar taslak niteliktedir; kapsam belirleme toplantısı ve kurum görüşleriyle nihai hale getirilecektir.

Tablo 21, öncelikli konuların ZBK'de hangi sentez bulguları/eşikler nedeniyle “kritik” hale geldiğini ve mekânsal odak örneklerini özetlemektedir.

Tablo 21. Öncelikli çevresel konuların “ZBK tetikleyicileri”

ÖNCELİKLİ KONU	ZBK'DE TETİKLEYEN BULGU / EŞİK (ÖRNEK)	ODAK ALT BÖLGE ÖRNEKLERİ
Taşkın–sel ve yerleşim çakışması	“Çok yüksek” risk sınıfları; taşkın ovası/koridor için doğrudan plan notu ihtiyacı (yapılaşma sınırı, mavi–yeşil koridor; taşkın yatağı mutlak korunmalı)	Çaycuma–Gökçebey (Filyos), Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli, Bartın Merkez
Kentsel drenaj / yağmursuyu yönetimi	Kıyı mikro-havzalarda ani sel riski ve drenaj ihtiyacının “zorunlu” olarak vurgulanması	Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli
Ekolojik hassasiyet / orman çekirdekleri	Yenice: yaşlı + nemcil orman; uluslararası önem; “çok yüksek” hassasiyet ve parçalanma baskısı (orman yolları vb.)	Karabük / Yenice ve çevre orman blokları
Turizm baskısı + hassas ekosistem	Kanyon sistemlerinde (Tokatlı vb.) hassas ekosistem + yoğun turizm baskısı	Karabük / Safranbolu
Kuraklık / su bütçesi baskısı (iklim etkileri)	Hidrolojik rejimde değişim ve su bütçesi baskısı; talep yönetimi ve izleme ihtiyacı	Filyos sistemi ve su arz-talep baskısının arttığı alt havzalar

Tablo 22, A0–A3 alternatiflerinin öncelikli konular üzerindeki görelî etkisini, KBR düzeyinde yön–önem kodlarını özetlemektedir. A2/A3 alternatiflerinde taşkın riskini azaltım yönündeki değerlendirme; Bartın Çayı ve Filyos alt havzası için sentez bulgularında vurgulanan “taşkın ovası korunumu + mavi–yeşil koridor + yapılaşma kısıtı” yaklaşımının plan kararlarına dönüştürülmesi varsayımına dayanmaktadır.

Tablo 22. Alternatiflerin öncelikli konulara göre karşılaştırması (KBR düzeyi)

Öncelikli konu	A0 Plan yok / mevcut eğilim	A1 Gelişme odaklı	A2 Kontrollü- dengeli	A3 Çevre değerleri öncelikli
Taşkın–sel × yerleşim	(– / Y)	(– / Y)	(+ / Y)	(++ / Y)
Kentsel drenaj / yağmursuyu	(– / O)	(– / O)	(+ / Y)	(++ / Y)
Su kalitesi (havza yükü)	(– / O)	(– / Y)	(+ / O)	(++ / Y)
Hava kalitesi / maruziyet	(– / O)	(– / Y)	(0 / O)	(+ / O)
Toprak tahribatı / rehabilitasyon	(– / O)	(– / Y)	(0 / O)	(+ / O)
Ekolojik çekirdek / parçalanma	(– / O)	(– / Y)	(0 / O)	(++ / Y)
Turizm × hassas alanlar	(– / O)	(– / O)	(0 / O)	(+ / O)
İklim uyumu (kuraklık/dirençlilik)	(– / O)	(– / O)	(+ / O)	(++ / Y)

Tablo 23, yüksek öncelikli eşleşmelerin SÇD Raporu’nda hangi yöntemlerle ele alınacağını ve asgari hangi veri/katmanların gerekli olduğunu özetlemektedir.

Tablo 23. “Yüksek öncelikli” hücreler için SÇD’de istenecek analiz ve minimum veri seti (özet)

Yüksek öncelikli hücre	SÇD’de yöntem yaklaşımı	Minimum veri/katman seti (asgari)
Taşkın–sel × yerleşim/sanayi	CBS çakışma + senaryo/alternatif kıyası (A0–A3)	Taşkın tehlike/taşkın yayılım paftası, havza–alt havza, DEM/eğim, arazi kullanımı–yerleşim, plan gelişme alanları
Kentsel drenaj × kıyı mikro-havzalar	Altyapı kapasite taraması + kentsel taşkın duyarlılık	Mikro-havza sınırları, geçirimsiz yüzey oranı, dere ağı/kesitler (varsa), yağmursuyu altyapısı (varsa), yerleşim yoğunluğu
Ekolojik çekirdek × yol/maden/yerleşim	Parçalanma–koridor analizi + çakışma + alternatif karşılaştırma	Ekolojik hassasiyet/koridor katmanı, orman ve korunan alanlar, yol/orman yolu ağı, maden/ocak sahaları, arazi örtüsü
Kuraklık × su yönetimi	İklim uyum senaryosu + su bütçesi taraması	Su bütçesi/arz-talep göstergeleri (varsa), yeraltısuyu beslenimi (varsa), tarımsal desen, izleme ağı ve erken uyarı bileşenleri

Sunulan her üç tablo da Taslak KBR aşamasında kapsamın kanıtını ve kıyas mantığını belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Kapsam belirleme toplantısı ve kurumsal görüşler sonrasında; (i) “yüksek öncelikli hücre” seti, (ii) veri erişilebilirliği ve (iii) analiz derinliği güncellenecek; nihai KBR’de kesinleştirilecektir.

6. SONRAKİ AŞAMALAR

Taslak Kapsam Belirleme Raporu (KBR) sonrasında SÇD sürecinin ZBK 1/100.000 Çevre Düzeni Planı Revizyonu ile eşgüdümlü şekilde nasıl ilerleyeceğini; görüş alma, nihai hale getirme, SÇD raporlaması, istişare ve kalite kontrol adımları gerçekleştirilecektir. Süreç adımları, ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olarak planlanmıştır. Bu kapsamda izlenecek adımlar;

- **KBR'nin nihai hale getirilmesi ve bakanlık görüşü**

Yetkili kurum; kapsam belirleme toplantısı ve 30 günlük yayımlama sürecinde iletilen görüşleri değerlendirerek KBR'yi günceller ve Kapsam Belirleme Raporu'na nihai şeklini verir. Nihai KBR, SÇD Raporu kapsamının onayı amacıyla Bakanlığa sunulur. Bakanlık, SÇD Raporu kapsamına ilişkin görüşünü 30 takvim günü içinde bildirir. Bakanlık görüşü sonrasında KBR'nin nihai hali, Bakanlık ve yetkili kurumun internet sitesinde yayımlanır.

- **Taslak SÇD Raporunun Hazırlanması**

KBR'nin onaylanmasını takiben, yetkili kurum; Yönetmelik Eklerinde belirtilen içerik seti esas alınarak Taslak SÇD Raporu'nu hazırlar veya hazırlatır. Bu aşamada SÇD çalışmaları; ZBK planının hedefleri, alternatifleri ve mekânsal kararları ile eşzamanlı yürütülür. Taslak SÇD Raporu; öncelikli konulara ilişkin veri/analiz bulgularını, alternatiflerin çevre ve sağlık üzerindeki etkilerinin karşılaştırmasını ve önerilen önlem–izleme çerçevesini içerir.

- **İstişare Toplantısı ve Katılım Süreci**

Taslak SÇD Raporu tamamlandıktan sonra, rapor hakkında görüş almak üzere istişare toplantısı gerçekleştirilir. Toplantı ilanı; tarih–saat–yer–konu bilgilerini içerecek şekilde internet sitesinde ve yaygın süreli bir gazetede en az 10 takvim günü önce yayımlanır; ayrıca Bakanlık ve ilgili kurum/kuruluşlara yazı ile bildirilir. Toplantıda iletilen görüşler tutanak altına alınır ve imza ile kayıtlanır. Hazırlanan toplantı tutanağı Bakanlığa iletilir. Bu adım, SÇD sürecinde görüşlerin izlenebilirliğinin sağlanması açısından kritik öneme sahiptir.

- **Taslak SÇD Raporu ve Taslak Plan/Programın Görüşe Açılması**

Yetkili kurum; çevre–sağlık ilgili kurum/kuruluşlar ve halkın görüşlerini almak üzere Taslak SÇD Raporu ile taslak plan/programı internet sitesinde 30 takvim günü süreyle yayımlar. Bu süreçte gelen görüşler değerlendirilir; gerekli görülmesi halinde SÇD Raporu ve/veya plan kararlarında revizyon yapılır. Revizyonların gerekçeleri, SÇD'nin “izlenebilirlik” ilkesine uygun şekilde raporlanır.

- **Bakanlık Kalite Kontrol İncelemesi ve Tamamlama Süreci**

Bakanlık, SÇD Raporu'nu; raporun karar verme süreci için yeterliliği, veri–bilgi temeli, alternatiflerin karşılaştırılması, önlemlerin belirlenmesi ve istişare sürecinin usule uygunluğu gibi başlıklarda inceler ve değerlendirmeyi 30 takvim günü içinde tamamlar. Önemli eksiklik/yanlışlık tespit edilmesi halinde giderilmesi istenir. Eksiklerin tamamlanmasını takiben Bakanlık, kalite kontrolün tamamlandığını 15 takvim günü içinde bildirir ve nihai raporun internet üzerinden duyurulması sağlanır.

- **Plan/Program Kararı, Bilgilendirme ve İzleme**

Yetkili kurum; SÇD Raporu bulgularını, istişare sürecinde iletilen görüşleri ve Bakanlık kalite kontrol bildirimini dikkate alarak plan/programı kabul eder veya onaylar. Onay sonrasında yetkili kurum; seçilen alternatifin gerekçesini, SÇD sonuçlarının plana nasıl entegre edildiğini ve izleme programının nasıl işletileceğini açıklayan bilgilendirme raporu ile izleme programını Bakanlığa sunar ve bilgilendirme raporunu internet sitesinde yayımlar.

7. EKLER

7.1. EK-1. KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI: DAVET EDİLECEK KURUM/KURULUŞLAR VE KATILIMCI LİSTESİ

Bu Ek, ZBK 1/100.000 ölçekli ÇDP Revizyonu için yürütülecek SÇD kapsamında yapılacak kapsam belirleme toplantısına davet edilmesi önerilen kurum/kuruluşları, her kurumdan beklenen veri/görüş setini ve bu katkının KBR'deki hangi bölümlerle ilişkilendirileceğini izlenebilir kılmak amacıyla hazırlanmıştır (Tablo 24).

Tablo 24. Ek-1A. Kurum/Kuruluş Listesi ve Beklenen Katkı (Öneri Tablo)

Kurum/Kuruluş Grubu	Davet Edilecek Kurum/Kuruluş (örnek liste)	Beklenen katkı / veri-görüş seti	İlgili KBR bölümü
Bakanlık (Merkez)	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (SÇD/planlama ilgili birimleri)	SÇD kapsamının teyidi, yöntem/format beklentileri, kalite kontrol kriterleri; süreç adımlarının netleştirilmesi	1-3 (yasal çerçeve), 5.9 (analiz/veri), 6 (süreç)
İl düzeyi ÇŞİDB	Zonguldak/Bartın/Karabük İl Müdürlükleri	Yerel çevre sorunları önceliklendirmesi, izin/denetim verileri, atık/arıtma/sanayi sahaları; hassas alıcılar	5.2-5.6, 5.9C, Ek-5
Su yönetimi	DSİ Bölge/Şube birimleri; Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (ilgili birimler)	Taşkın tehlike/taşkın yayılım paftaları, dere koridorları, havza-alt havza sınırları; su kalite izleme yaklaşımı	5.1, 5.3, 5.9C
Afet yönetimi	AFAD İl Müdürlükleri (3 il)	Tehlike-duyarlılık bilgileri (taşkın, heyelan vb.), kritik altyapı kırılabilirlikleri, risk azaltım öncelikleri	5.1, 5.7 Hedef-1, 6
Meteoroloji/iklim	MGM (ilgili bölge/istasyon verileri)	Aşırı yağış göstergeleri, iklim eğilimleri; kuraklık/yağış rejimi değerlendirmeleri (uyum senaryosu girdisi)	5.1, 5.9C (kuraklık), 5.7 Hedef-1
Hava kalitesi ve sağlık	Sağlık İl Müdürlükleri; (varsa) hava kalitesi izleme ile ilgili birimler	Hassas nüfus grupları/sağlık göstergeleri; maruziyetin mekânsal okunması için görüş	5.2, 5.7 Hedef-2, 5.9B
Orman ve biyolojik çeşitlilik	OGM (Bölge/İşletme Müd.); DKMP (ilgili birimler)	Orman envanteri, korunan alanlar, habitat/koridor sürekliliği; yol yoğunluğu ve parçalanma baskısı	5.5, 5.7 Hedef-5, 5.9C
Tarım ve toprak	Tarım ve Orman İl Müdürlükleri (3 il)	Tarım alanları, ürün deseni, yayılı kirlilik kaynakları; toprak kabiliyeti ve kırsal baskılar	5.3, 5.4, (matris orta eşleşmeler), 5.7 Hedef-3/4
Kültürel miras	Kültür Varlıkları Koruma Kurulları/ilgili birimler; İl Kültür Turizm Müdürlükleri	Sit alanları, koruma-kullanma eşikleri, ziyaretçi baskısı ve taşıma kapasitesi görüşleri	5.5 (Safranbolu), turizm alt başlığı, 5.9A

Ulaşım ve altyapı (gerektiğinde)	KGM bölge/şube; TCDD ilgili birimler; liman/lojistik otoriteleri (varsa)	Ulaşım/lojistik kararları, güzergâh alternatifleri, çizgisel parçalanma riskine ilişkin teknik girdiler	(Orta eşleşmeler), 5.9C (ekoloji×yol)
Enerji/sanayi	OSB müdürlükleri; ilgili sanayi temsilcileri (kurumsal düzeyde)	Emisyon/arıtım kapasitesi, çevresel yönetim uygulamaları; maruziyet azaltımı için teknik seçenekler	5.2, 5.3, 5.9B
Yerel yönetimler	Büyükşehir/il/ilçe belediyeleri; İl Özel İdareleri; katı atık birlikleri	AAT kapasite/işletme, yağmursuyu altyapısı, atık yönetimi kapasitesi, kentsel drenaj sorunları, yatırım planları	5.1, 5.3, 5.6, 5.9C
Üniversiteler/uzman kuruluşlar	ZBEÜ, Bartın Ü., Karabük Ü. (ilgili fakülteler/merkezler)	Bilimsel yöntem/analiz desteği, veri doğrulama, senaryo ve gösterge tasarımına katkı	5.7, 5.9, Ek-4
Meslek odaları/STK	Şehir Plancıları Odası, ÇMO vb. ilgili odalar; çevre/sağlık STK'ları	Yerel bilgi, sahadan geri bildirim, katılımın güçlendirilmesi; hassas alanların korunmasına ilişkin görüşler	Ek-3, Ek-5, 6.4–6.5

Bu tablo “çekirdek” düzeyi verir. Toplantı davet listesi; planın içeriğine göre (ör. yeni lojistik koridorlar, büyük ölçekli sanayi kararları) genişletilebilir (Tablo 25).

Tablo 25. Ek-1B. Katılımcı Listesi Şablonu (Toplantı Tutanak Ekine)

Toplantı günü doldurmak üzere:

Sıra	Kurum/Kuruluş	Birim	Ad–Soyad	Ünvan	E-posta/Telefon	İmza
1						
2						
...						

7.2. EK-2. KAPSAM BELİRLEME TOPLANTISI GÜNDEMİ VE KARAR BAŞLIKLARI (ZBK ODAKLI)

Kapsam belirleme toplantısında aşağıdaki başlıklar çerçevesinde değerlendirme yapılması önerilmektedir:

1. Planın kapsamı, hedefleri ve hazırlama–onay–uygulama çerçevesi
2. Planın çevre ve sağlık üzerindeki olası önemli etkileri (öncelikli konu seti)
3. Alternatiflerin (A0–A3) kapsamı ve kıyas ölçütleri
4. SÇD’de kullanılacak veri/katman ihtiyacı, veri boşlukları ve kurumsal görüş ihtiyacı
5. İstişare toplantısının kapsamı ve halkın katılımı stratejisi
6. Gerekli görülürse SÇD ekibinde ihtiyaç duyulan ilave uzmanlık alanları

ZBK özelinde gündeme yazılması önerilen “yüksek öncelikli” konu seti:

- Taşkın–sel riski ve mavi–yeşil altyapı: Bartın Çayı ve Filyos omurgasında yapılaşma sınırı/tampon koridor ilkeleri
- Kentsel drenaj/yağmur suyu yönetimi: Zonguldak Merkez–Kozlu–Kilimli kıyı mikro-havzaları
- Su kalitesi: Filyos ve Bartın havzalarında taşıma kapasitesi ve izleme/önlem paketi
- Ekolojik çekirdek alanlar: Yenice Ormanları (çok yüksek hassasiyet) ve koridor sürekliliği
- Turizm baskısı ve hassas ekosistem: Tokatlı Kanyonu vb. odaklarda taşıma kapasitesi
- İklim uyumu (kuraklık/su bütçesi): havza ölçeğinde arz-talep baskısı, talep yönetimi ve izleme ihtiyacı

7.3. EK-3. HALKIN KATILIMI VE İSTİŞARE KURGUSU (YÖNTEM NOTU)

Halkın katılımı ve kurumsal istişare süreci, “bilgilendirme–görüş alma–görüşlerin gerekçeli değerlendirilmesi” ilkesi doğrultusunda yürütülmelidir.

- Taslak KBR’nin görüşe açılması: Taslak KBR, Bakanlık ve yetkili kurum internet sitesinde 30 takvim günü yayımlanır.
- Taslak SÇD Raporu aşaması: Taslak SÇD Raporu tamamlandığında istişare toplantısı yapılır; toplantı ilanı internet sitesinde ve yaygın süreli bir gazetede en az 10 gün önce yayımlanır.
- Tutanak ve izlenebilirlik: Toplantıda iletilen görüşler tutanak altına alınır ve imza ile kayıtlanır; tutanak Bakanlığa iletilir. Gelen görüşlerin kabul/kısmi/ret gerekçeleri ve plana yansımaları, izlenebilir şekilde raporlanır.

7.4. EK-4. KAPSAMLAŞTIRMA İSTİŞARELERİNİN ÖZETİ (ÖZET METİN ŞABLONU)

Toplantı bilgisi

- Tarih/Saat: ... / ...
- Yer: ...
- Toplantı türü: Kapsam Belirleme Toplantısı / İstişare Toplantısı
- Katılımcılar: (Ek-1'e atıf)

Toplantı özeti (1–2 paragraf)

Bu toplantıda, ZBK 1/100.000 ÇDP Revizyonu kapsamında SÇD'nin odaklanacağı çevre–sağlık temaları, değerlendirme derinliği ve alternatiflerin kıyas yaklaşımı ele alınmıştır. Bartın Çayı ve Filyos havzalarında taşkın riski–yerleşim çakışması ile Zonguldak kıyı mikro-havzalarında ani sel ve drenaj ihtiyacı, kapsam belirlemede kritik başlıklar olarak öne çıkmıştır. Yenice Ormanları ve Tokatlı Kanyonu gibi yüksek hassasiyetli alanlarda koruma eşikleri ile su kalitesi yönetiminde taşıma kapasitesi/izleme yaklaşımı, kapsam kararlarının temel bileşenleri olarak değerlendirilmiştir.

Kapsam kararları

- Taşkın ovası korunumu + mavi–yeşil altyapı + yapılaşma kısıtı (plan notu düzeyi)
- Kıyı mikro-havzalarda yağmursuyu/drenaj yönetiminin zorunlu çerçevesi
- Yenice Ormanları ve hassas ekosistemlerde no-go/sınırlı kullanım zonları ve koridor sürekliliği
- Havza bazlı su kalitesi yönetimi: AAT senaryoları + izleme paketi
- Turizm baskısı olan odaklarda taşıma kapasitesi ve kümülatif etkiler

7.5. EK-5. GÖRÜŞ DEĞERLENDİRME MATRİSİ (ŞABLON)

Bu matris, her bir görüşün hangi KBR/SÇD bölümünü etkilediğini, değerlendirme sonucunu ve plan kararlarına yansımaları izleyebilmek için hazırlanmıştır (Tablo 26).

Tablo 26. Görüş Değerlendirme Matrisi

Görüş Kodu	Kaynak (Kurum/Halk)	Tarih	Konu	Görüş/Öneri Özeti	İlgili Bölüm	Değerlendirme (Kabul/Kısmi/Ret)	Gerekçe	Plan Kararına/Notuna Yansıma	İzleme Göstergesi
G-01	Taşkın	...	...	...	...	...	...
G-02	Ekoloji	...	...	...	...	...	...

7.6. EK-6. TUTANAK FORMATI (KAPSAM BELİRLEME / İSTİŞARE TOPLANTILARI)

- Toplantı kimliği (tarih, yer, tür)
- Katılımcı listesi (kurum–ad–ünvan–imza)
- Gündem başlıkları
- Görüşlerin özeti (madde madde; “kapsamı değiştirici” öneriler ayrıca işaretlenir)
- Sonuç ve kararlar
- İmzalar

8. KAYNAKLAR

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2021, Ağustos 11). Bartın, Kastamonu ve Sinop'ta meydana gelen sel felaketine ilişkin basın duyurusu. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2022, Haziran 28). Batı Karadeniz bölgesinde meydana gelen taşkınlara ilişkin basın açıklaması. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2023, Temmuz 9). Batı Karadeniz bölgesinde taşkın ve heyelan olaylarına ilişkin basın duyurusu. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2025, Ekim 15). Zonguldak merkezde aşırı yağış ve taşkın riski için uyarı. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı. <https://www.afad.gov.tr>

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2021). Bartın İli Afet Risk Azaltma Planı (İRAP). Bartın Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Yayınları.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2021). Zonguldak İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP). Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Planlama ve Risk Azaltma Dairesi Başkanlığı, Zonguldak İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü.

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD). (2023). Karabük İli Afet Risk Azaltma Planı (İRAP). Karabük Valiliği İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü Yayınları.

Arslan, R., & Yılmaz, M. (2023). Filyos Vadisi Projesi'nin serbest bölgeler bağlamında bölge ve ülke ekonomisine olası katkıları. Yönetim, Ekonomi, Edebiyat, İslami ve Politik Bilimler Dergisi (JOMELIPS), 8(1), 74–97. <https://doi.org/10.24013/jomelips.1298900>

Aydın, S., & Çiftçi, N. (2018). Dereköy Göleti (Zonguldak) su kalitesi üzerine mevsimsel bir araştırma. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 20(2), 457–466.

Badrzadeh, N., et al. (2022). Evaluation of management practices on agricultural pollution: A river-basin framework. Science of the Total Environment, 851, 158155. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158155>

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA, 2012). Karabük Zonguldak Bartın illeri çevresel durum değerlendirmesi. Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA) Kütüphanesi Yayınları.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA). (2015). *Karabük Eskipazar Metal ve Metal Ürünleri İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Ön Araştırma ve Değerlendirme Raporu*. Zonguldak: Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı Yayınları. Erişim adresi: <https://www.bakka.gov.tr>

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA, 2017). TR81 Bölgesi Lisanslı Depoculuk Ön Fizibilitesi Raporu. Zonguldak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA, 2019). *Bartın İli Tarıma Dayalı Sera İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Ön Fizibilite Raporu*. Zonguldak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA 2019). *Batı Karadeniz Çelik Sektörü Kümelenme Analizi Raporu*. Zonguldak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA, 2020). Filyos Lojistik Merkezi: Araştırma ve Ön Fizibilite Raporu. Zonguldak. (bakkakutuphane.org) Zonguldak: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı (BAKKA, 2020). *Gökçebeş OSB Kuruluş Araştırması ve Ön Fizibilite Raporu*. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Bartın AFAD. (2021, Ağustos 12). Sel sularına kapılan kayıp vatandaşımız bulundu. <https://bartin.afad.gov.tr>

Bartın Organize Sanayi Bölgesi Müdürlüğü. (2020). Faaliyet raporu 2018–2020. Bartın OSB. <https://www.bartinosb.org.tr/files/fm/osb-faaliyet-raporu-2018-2020.pdf>

Bartın Valiliği. (2022, Haziran 28). Bartın'da sel ve taşkın hasar tespit raporu. <https://bartin.gov.tr>

Batı Karadeniz Kalkınma Kütüphanesi. (2010). Karabük–Zonguldak–Bartın çevresel durum değerlendirmesi (bölgesel rapor).

Cieplik, A., et al. (2025). Agricultural pollution as a driver for the ecological status of a lowland river: Long-term monitoring insights. *Water*, 17(5), 1234. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12168479/>

Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2023). On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028): Karayolu Ulaştırması Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara. Erişim adresi: <https://www.sbb.gov.tr/ozel-ih-tisas-komisyonu-raporlari-2024-2028/>
Çaycuma Sanayi ve Ticaret Odası, 19 Eylül 2025, <https://caycumatso.org.tr/haber/caycuma-tarima-dayali-ih-tisas-sera-osb-de-ilk-hasat-gerceklestirildi.html>

Çelik, A., Kartal, A. A., & Akbaş, K. (2005). Determination of heavy metal pollution in Zonguldak, Turkey by moss analysis. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 74(1), 255–263. <https://doi.org/10.1007/s00128-004-0563-5>

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı – Zonguldak İl Müdürlüğü. (2022). Zonguldak İli–Çaycuma İlçesi, Filyos Mevkii 1/5000 Plan Açıklama Raporu (24.08.2022).

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2023). İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030). Ankara: T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/IDUSEP_2023.pdf

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2024). Zonguldak İli 2024 Yılı Çevre Durum Raporu. Ankara: T.C. ÇŞİDB. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/zonguldak_cdr_2024-20240514121039.pdf

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Bartın İli 2024 Çevre Durum Raporu. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/bartın_cdr2023-20240625102325.pdf

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2025). Karabük İli 2024 Yılı Çevre Durum Raporu. <https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/karabuk-2024-cdr-20250929161912.pdf>

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı (2025). E-İzin Belge Arama Sistemi: Çevre İzin ve Lisans İşlemleri Yönetim Sistemi. Çevrimiçi veri tabanı, <https://eizin.cevre.gov.tr/Rapor/BelgeArama.aspx>

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, İklim Değişikliği Başkanlığı. (2024). İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı (2024–2030). Ankara: Avrupa Birliği ve UNDP. Erişim adresi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/IDUSEP_2023.pdf

DAI Global, NFB Mühendislik, ACC & SYKE. (2025, Ocak 30). Batı Karadeniz Nehir Havzası Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Nihai Kapsam Belirleme Raporu (EuropeAid/140294/IH/SER/TR). ÇŞİDB & Tarım ve Orman Bakanlığı, SYGM. Ankara, Türkiye.

Devlet Su İşleri (DSİ). (2023). 2024–2028 Stratejik Planı. https://cdn.iys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetGaleriFile/425/DosyaGaleri/587/dsi20242028_stratejik_plani.pdf

Devlet Su İşleri (DSİ). (2023). Zonguldak ili yüzeysel su kaynakları üzerine yapılan akım ve kalite ölçümleri (ÇDR 2023 ek tabloları).

Doğan, S., Aygün, A., Argun, M. E., & Esmeray, E. (2018). Optimization of struvite precipitation for landfill leachate treatment. *Uludağ University Journal of The Faculty of Engineering*, 23(1), 65–76.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Taşkömürü Kurumu Genel Müdürlüğü, İşletmeler Dairesi Başkanlığı. (2025, Eylül 22). *Zonguldak–Bartın–Karabük Planlama Bölgesi 1/100.000 ölçekli çevre düzeni planı revizyonu projesi kapsamında kurum görüşü talebi* (Sayı: E-39982751-045.99-1038400).

Eptisa. (2024). Bartın su ve atıksu projesi için teknik destek ve kontrollük projesi. <https://www.eptisa.com.tr/su-cevre-projeleri/bartın-su-ve-atıksu-projesi-icin-teknik-destek-ve-kontrolluk-projesi-14>

Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş. (ERDEMİR). (2025). Kurumsal sürdürülebilirlik ve çevre faaliyet raporu 2025. Ereğli: ERDEMİR.

Eyigün, Y. (2024). Kalkınma Yolu Projesi Ulaşım Ağının Türkiye'nin Mega Ulaşım Ağı ile Entegrasyonu ve Avrupa Bağlantıları. *Ulaştırma ve Altyapı*(1), 70-101.

Fındık, Ö. (2013). Araç Çayı makro omurgasızları üzerine bir ön çalışma. *Nevşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 41–45.

Global Energy Monitor. (2024). Çatalağzı Power Station (ÇATES). https://www.gem.wiki/Çatalağzı_power_station

Global Energy Monitor. (2024). Erdemir Ereğli Steel Plant. https://www.gem.wiki/Erdemir_Eregli_steel_plant

Gökkuş, K., & Berber, S. (2019). Heavy metal pollution in İnebolu and Bartın Ports, Black Sea, Turkey. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 48(10), 1600–1608.

Greenpeace. (2021). Zonguldak'ta termik santrallerin çevresel etkileri raporu. Greenpeace Akdeniz.

Güler, Y., & Kaya, G. (2019). Zonguldak bölgesinde çevre sorunlarının nedenleri ve çözüm önerileri. *Çevre ve Ekoloji Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 99–113.

Kalkınma Bakanlığı. (2017). Zonguldak-Bartın-Karabük illeri çevresel durum değerlendirmesi. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.

Kalkınma Bakanlığı (2018). Filyos Vadisi Projesi (broşür, haritalı). Ankara: Kalkınma Kütüphanesi.

Karabük Belediyesi. (2025). 2025 yılı 7. dönem Karasu kaynağı analiz raporu. Karabük: Karabük Belediyesi.

Karabük Tarım ve Orman İl Müdürlüğü. (2024). Karabük Tarımsal Yatırım Rehberi. <https://www.tarimorman.gov.tr/TRGM/TARYAT/Belgeler/Tarimsal%20yatirim%20rehberi/Karabuk%20Tarimsal%20Yatirim%20Rehberi.pdf>

Korçak, M. (2021). *Ülkemizin lojistik merkez olma yolunda Filyos'un önemi* [Sunum]. T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaştırma Hizmetleri Düzenleme Genel Müdürlüğü, Filyos Vadi Projesi Paydaş Sunumları, Filyos Çalıştayı.

Mete, M. H. (2021, Ekim 15–16). *Endüstriyel simbiyoz ve Filyos Endüstri Bölgesi*. 1. Filyos Kongresi (1st Filyos Congress), Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Zonguldak. Erişim adresi: <https://filyoskongresi.beun.edu.tr>

Nas, F. (2021). Bartın'da yaşayanların bir kent olarak Bartın'dan memnuniyet düzeylerinin araştırılması. *Karadeniz Araştırmaları*, 18(72), 963–977.

Onat, B., Şahin, Ü., & Karaca, F. (2012). Atmospheric deposition of heavy metals in Zonguldak. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184, 187–198. <https://doi.org/10.1007/s10661-011-1962-1>

Orhan, M. (2020). *Türkiye'nin taraf olmadığı uluslararası çevre sözleşmeleri üzerine bir değerlendirme*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi Çevre Politikaları Enstitüsü Çalışma Notu, No. 27. <https://open.metu.edu.tr/bitstream/handle/11511/22642/index.pdf>

Sağlık Bakanlığı. (2024). Sağlık Stratejik Planı 2024–2028.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Batı Karadeniz Kalkınma Ajansı. (BAKKA, 2020, Kasım). *Filyos Lojistik Merkezi: Araştırma ve Ön Fizibilite Raporu*. Ankara: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Savaş, B. F. (2023). Çöp sızıntı suyu ve ağır metal kirliliği olan topraklardan izole edilen bakterilerin biyoremediasyonda kullanım potansiyellerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi özet]. Karabük Üniversitesi Açık Arşiv.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2024). On İkinci Kalkınma Planı (2024–2028).

Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2024). Stratejik Plan (2024–2028).

- Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY). (2004). Resmî Gazete, 31.12.2004, Sayı: 25687.
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM). (2024). Batı Karadeniz Nehir Havzası Yönetim Planı. Ankara: SYGM Yayınları.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). Batı Karadeniz Havzası yeraltı suyu kütleleri raporu. Ankara: Tarım ve Orman Bakanlığı.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). Ulusal Biyoçeşitlilik Eylem Planı 2018-2028.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2017). Batı Karadeniz Havzası Master Plan Nihai Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2019). Yeşilirmak ve Batı Karadeniz Havzaları Kuraklık Yönetim Planı (Cilt II). Ankara: SYGM Yayınları.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2020). İklim Değişikliği ve Uyum. Ankara: Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanlığı.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ). (2022). Batı Karadeniz Havzası Taşkın Yönetim Planı – Yönetici Özeti. Ankara: DSİ Yayınları.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2022). Batı Karadeniz Havzası Yeraltısuyu Planlama (Hidrojeolojik Etüt) Raporu Yapılması İşi Nihai Raporu. Ankara: DSİ.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü. (2023). Özellikle Alanlar İzleme Planı Tablosu (Hedef Türlerce Zengin Habitatlar).
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Daire Başkanlığı. (2023). Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı – Cilt II: Su Bütçesi. Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı. (2023, Ocak). Batı Karadeniz Havzası Kuraklık Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Raporu, Yeşilirmak ve Batı Karadeniz Havzaları Kuraklık Yönetim Planının Hazırlanması Projesi, Ankara.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2023). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası Korunan Alanlar Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2023). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası Önemli Su Yönetimi Konuları Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2024). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası Baskı ve Etki Değerlendirmesi Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2024). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası İzleme Raporu.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2024). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası Karakterizasyon Raporu.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2024). Altı Havzada NHYP'nin Hazırlanması Projesi: Batı Karadeniz Havzası Risk Değerlendirmesi Raporu.

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2024). Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023–2033).

Tarım ve Orman Bakanlığı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (SYGM). (2025). Batı Karadeniz Nehir Havzası Yönetim Planı: Stratejik Çevresel Değerlendirme Nihai Kapsam Belirleme Raporu. Ankara: SYGM Yayınları.

TBMM. (2021, Temmuz 12). Zonguldak'ın Ereğli ilçesinde meydana gelen sel felaketi hakkında Meclis gündem konuşması. Türkiye Büyük Millet Meclisi Tutanak Dergisi. <https://www.tbmm.gov.tr>

Türkmen, M., Tez, Z., & Çiçek, B. (2008). Heavy metals in seawater and sediments of the Black Sea coast of Zonguldak, Turkey. *Environmental Geochemistry and Health*, 30(3), 219–230. <https://doi.org/10.1007/s10653-007-9123-7>.

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) – Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (2020). *Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi: Taslak Çevresel ve Sosyal Etki Değerlendirme (ÇSED) Raporu* (Rev-00). Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. <https://aygm.uab.gov.tr/uploads/pages/dunya-bankasi-turkiye-de-demiryolu-lojistikini-gel/csed-filyos-taslak.pdf>

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Avrupa Birliği ve Dış İlişkiler Genel Müdürlüğü. (2020, 13 Temmuz). *Rehabilitation and Signalisation of Irmak–Karabük–Zonguldak Railway Line Project*. Erişim adresi: <https://ipa.uab.gov.tr/en/irmak-karabuk-zonguldak-demiryolu-hattinin-rehabilitasyonu-ve-sinyalizasyonu-projesi>

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) – Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (2020). *Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi: Taslak Paydaş Katılım Planı (PKP)* (Rev-00). Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. <https://aygm.uab.gov.tr/uploads/pages/dunya-bankasi-turkiye-de-demiryolu-lojistikini-gel/pkp-filyos-taslak.pdf>

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB) – Altyapı Yatırımları Genel Müdürlüğü (2020). *Filyos Limanı/Endüstri Bölgesi Bağlantıları Projesi: Taslak Yeniden Yerleşim Eylem Planı (YYEP)* (Rev-00). Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. <https://aygm.uab.gov.tr/uploads/pages/dunya-bankasi-turkiye-de-demiryolu-lojistikini-gel/yyep-filyos-taslak.pdf>

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (UAB), Karayolları Genel Müdürlüğü (2025). *Zonguldak-Kilimli Yolu ve Prof. Dr. Şaban Teoman Duralı Tünelleri*. Erişim adresi: <https://www.kgm.gov.tr/Sayfalar/KGM/SiteTr/Projeler/ProjelerDetay.aspx?q=71> [Karayolları Genel Müdürlüğü](#)

Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı. (2022t). *Zonguldak - Kilimli Yolu ile 5 Dakikada Seyahat*. Haberler. Erişim adresi: <https://www.uab.gov.tr/haberler>

World Health Organization (WHO). (2018). Environmental noise guidelines for the European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

Yıldız, Ş., Kaya, M., & Gökçen, E. (2023). Heavy metal accumulation and enrichment factors in soils of Çaycuma (Zonguldak). *Water, Air, & Soil Pollution*, 234(5), 220–234. <https://doi.org/10.1007/s11270-023-06515-9>

Zonguldak İli – Çaycuma İlçesi Filyos Mevkii Sakarya Gaz Sahası Denizaltı Üretim Tesisleri, Denizaltı Nakil Hatları Amaçlı Uygulama İmar Planı Açıklama Raporu (2022). Şahin Planlama.

Zonguldak Valiliği (2025, Şubat 22). Vali Osman Hacıbektaşoğlu, karayolu çalışmalarını yerinde inceledi. Erişim adresi: <https://www.zonguldak.gov.tr/vali-hacibektasoglu-karayolu-calismalarini-gerde-inceledi>

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi. (2021, 12–13 Şubat). *Filyos Çalıştayı: Yatırım, Üretim, İstihdam – Bildiri Kitabı* (Editörler: Prof. Dr. Hamza Çeştepe, Doç. Dr. Ali Arslan, & Fermin Gür). Zonguldak: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Yayınları.

