

# Bartın İli Su Kaynakları Yönetimi Stratejisi



T.C. BARTIN VALİLİĞİ

**T.C  
BARTIN VALİLİĞİ**

**BARTIN İLİ  
SU KAYNAKLARI  
YÖNETİMİ STRATEJİSİ**

**Hazırlayan ve Derleyen**  
İl Planlama ve Koordinasyon Müdürlüğü  
[planlama@bartin.gov.tr](mailto:planlama@bartin.gov.tr)

**Bartın,  
Haziran 2008**

**T.C.**  
**BARTIN VALİLİĞİ**

-----

**BARTIN İLİ**  
**SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ STRATEJİSİ**

-----

**1. Baskı, Haziran 2008, Bartın**

Bartın Valiliği'nin ismi belirtilerek alıntı yapılabilir.  
Her hakkı saklıdır. Bartın Valiliği'nin izni olmaksızın kısmen ya da tamamen çoğaltılamaz.

-----

**ISBN 978-975-585-881-4**

-----

Baskı & Cilt: Sargın Matbaası, BARTIN  
Tel: 0.378.227 55 00

-----

Ön Kapak Tasarım : Eray KANTARCIOĞLU  
Arka Kapak Tasarım : İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü

-----

T.C. Bartın Valiliği  
Tel. :0.378 227 10 43 – Faks. : 0.378 227 55 88

[bartin@icisleri.gov.tr](mailto:bartin@icisleri.gov.tr)

[www.bartın.gov.tr](http://www.bartın.gov.tr)

## ÖNSÖZ

**Dünya'nın "Su Terazisi" Bozuldu, Bartın'ınki de...**

Sular ilahı anlamına gelen Parthenios'dan adını alan Bartın'ın, günün birinde su sorununu tartışacağı ve yeni su kaynakları arayışına gireceği kimin aklına gelirdi.

İnsanoğlu doğada var olan ya da belirli bir mücadele sonucunda ulaştığı her maddeyi ölçüsüzce kullanıp yok etmekte ya da onu bir mal'a çevirerek kullanıp tüketmekte ustadır. "Su akar Türk bakar" sözü artık gerilerde kalmıştır. Ama ne yazık ki ve büyük olasılıkla öyle olduğu için; yani, su akarken baktığımız için bugün su sorununu tartışır hale geldik.

Kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 2.000 m<sup>3</sup>/yıl'dan az olduğu ülkeler su azlığı çeken ülkeler olarak bilindiğine göre, 2007 yılı itibariyle kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1.600 m<sup>3</sup> olan ülkemiz su azlığı yaşayan bir ülkedir. Ülkemizde yağış miktarı ve süresinin bölgelere göre farklılık göstermesi nedeniyle suların boşa akıtılmayarak değerlendirilmesi, depolanması ve israf olmadan kullanılması yani su akarken bakmamak gerektiği ortadadır.

İlimizdeki kaynaklar dikkate alındığında kullanılabilir su miktarı 1,29 milyar m<sup>3</sup>/yıl'dır. Bu kişi başına yaklaşık 7.100 m<sup>3</sup>/yıl su demektir. Bartın'da 1.150 m<sup>3</sup>/yıl kişi başına kullanım gerçekleşmektedir. Başka bir ifade ile yılda yaklaşık 1 milyar m<sup>3</sup> su hiç kullanılmadan, değerlendirilmeden denizlere akmaktadır. Bu çalışma göstermektedir ki denize akan bu miktarın değerlendirilme zamanı gelmiştir.

Eğer, geçmişte başarılı bir su politikası, su yönetimi geliştirilip uygulanabilseydi sadece Bartın'da değil ülkemizde de bu sorunla karşılaşma olasılığı azalmış veya ötelenmiş olacaktı.

Son yıllarda "Küresel Isınma" ya da "İklim Değişikliği" ile tanımlanan durumun bir sonucu olarak karşılaştığımız "Su Sorunu" bugün ve gelecek kuşaklar için uygun politikaları üretme sorumluluğunu bizlere bir görev olarak vermiştir. Uygun politika üretme görevi, mevcut tüm imkanları tespiti, değerlendirmeyi ve koruma-kullanma dengesini de içerecek stratejik planlamayı zorunlu kılmaktadır.

Elimizdeki bu çalışma belirttiğimiz stratejik planlama için ilimizde etkin su kaynakları yönetimi temel tespitlerini içermektedir. Su kaynaklarının verimli kullanımı ve yönetimi için bundan sonra yapılacak olan çalışmalara da bu kitap yol gösterecek, önemli bir başvuru kaynağı olacaktır.

Çalışmada görev alan Vali Yardımcısı Dr. Celal DİNÇER başta olmak üzere, emeği geçen tüm görevlilere teşekkür ederim.

**İsa KÜÇÜK**  
**Bartın Valisi**

## **KOMİSYON ÜYELERİ**

---

- Komisyon Başkanı** : **Dr. Celal DİNÇER**  
**Vali Yardımcısı**
- Yazım** : **Güngör ABUSSUUTOĞLU**  
**Koordinasyonu** : **Bartın Valiliği - İl Planlama ve Koordinasyon Md.**
- : **Ercan YENİ**  
**İl Çevre ve Orman Müdürlüğü - Doğa Kor. ve Milli Park.**  
**Şb.Md.**
- : **M. Levent ÇAM**  
**İl Özel İdaresi - Tarımsal Hizmetler Md.**
- : **Turay HALİLOĞLU**  
**İl Özel İdaresi - Jeoloji Yüksek Mühendisi**
- : **Ebru AKAR**  
**DSİ 233.Şube Müdürlüğü - Ziraat Mühendisi**
- : **Sançar BİÇER**  
**DSİ. 233. Şube Müdürlüğü - İnşaat Mühendisi**
- : **Barış ATA**  
**Tarım İl Müdürlüğü - Ziraat Mühendisi**
- : **Osman TÜFEKÇİ**  
**Bartın Belediyesi - Makina Mühendisi**

# İÇİNDEKİLER

Sayfa

• KOMİSYON	-
• İÇİNDEKİLER	-
• TABLOLAR DİZİNİ	-
• ŞEKİLLER DİZİNİ	-
1. GİRİŞ.....	1
2. İLİN GENEL TANITIMI.....	3
2.1. Coğrafi Konumu.....	3
2.1.1. Genel.....	3
2.1.2. Dağları.....	3
2.1.3. Ovaları ve Yaylaları.....	4
2.1.4. Akarsuları.....	4
2.1.5. Bitki Örtüsü (Florası).....	4
2.2. İdari Durum ve Nüfus Yapısı.....	5
2.2.1. İdari Durum.....	5
2.2.2. Nüfus Durumu.....	5
3. JEOLojİK YAPI.....	7
3.1. Genel Jeoloji.....	7
3.2. Yapısal Jeoloji.....	8
3.3. Ekonomik Jeoloji.....	10
3.4. Depremsellik.....	11
3.5. Jeolojik Öneme Sahip Alanlar.....	13
3.6. Yer Altı Suları.....	14
4. İKLİM.....	17
4.1. Genel.....	18
4.2. Sıcaklık.....	18
4.3. Yağış.....	18
4.4. Basınç.....	19
4.5. Rüzgar.....	20
4.6. Seller.....	21
4.7. Bartın'da Küresel Isınmanın İklim Elemanlarına Etkilerinin Analizi.....	21
4.7.1. Yağış ve Bağlı Nem Yönünden Bartın'da Küresel Isınmanın Etkilerinin Analizi.....	21

4.7.2. Sıcaklık Yönünden Bartın'da Küresel Isınmanın Etkilerinin Analizi.....	23
5. SWOT (GZFT)ANALİZİ.....	29
6. İLİN SU TÜKETİMİ VE SU İHTİYACI.....	31
6.1. Genel.....	31
6.2. Tarımsal Amaçlı Su İhtiyacı.....	31
6.3. İçme ve Kullanma Suyu.....	32
6.3.1. Belediye.....	32
6.3.2. Köyler.....	32
6.3.3. Belediye ve Köyler Su Kullanım ve İhtiyaçları.....	33
6.4. Sanayi Alanı.....	33
7. YÜRÜTÜLEN PROJELER VE ÇALIŞMALAR.....	34
7.1. DSİ. Projeleri.....	34
7.1.1. Kirazlıköprü Barajı ve HES.....	34
7.1.2. Bartın Kozcağız Barajı.....	35
7.1.3. Bartın Arıt Barajı.....	36
7.2. İller Bankası Projeleri.....	38
7.3. Yerel Yönetimlerin Projeleri ve Çalışmaları.....	38
7.3.1. Bartın Belediyesi Çalışmaları.....	38
7.3.2. Amasra Belediyesi Çalışmaları.....	38
7.3.3. Ulus Belediyesi Çalışmaları.....	39
7.3.4. Kozcağız Belediyesi Çalışmaları.....	39
7.3.5. Arıt Belediyesi Çalışmaları.....	39
7.3.6. Abdipaşa Belediyesi Çalışmaları.....	40
7.3.7. Kumluca Belediyesi Çalışmaları.....	40
7.3.8. İl Özel İdaresi (KÖYDES).....	41
8. SU REZERVİ VE POTANSİYEL SU KAYNAKLARI.....	42
8.1. Hidrolojik Yapı.....	43
8.1.1. Akarsular.....	43
8.1.2. Adi ve Keson Kuyular.....	46
8.1.3. Sondaj Kuyuları.....	46
9. ÇEVRESEL – EKOLOJİK FAKTÖRLER.....	49
10. SU VE ÇEVRE İLE İLGİLİ TEMEL İLKELER.....	56
11. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	57

1.1. Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli.....	1
2.1. Genel İdari Yapı.....	5
2.2. 1990-2000-2007 Yılı Nüfus Artış Oranları .....	5
2.3. 1990-2000-2007 karşılaştırmalı Nüfus durumu.....	6
4.1. Bartın Aylık Sıcaklık Değerleri.....	18
4.2. Aylık Yağış Miktarı ve Yağışlı Gün Sayısı.....	19
4.3. Aylık Karlı, Dolulu, Sisli ve Kırğılı Gün Sayısı.....	19
4.4. Aylara Göre Basınç Değerleri.....	20
4.5. Mevsimsel ve Yıllık Yağışlar.....	21
4.6. 20 ve 40 Yıllık Ortalamalara Göre Mevsimsel Sıcaklık Değerlerindeki Değişmeler.....	24
4.7. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Mevsimsel Olarak Değişimi.....	25
4.8. Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklıklardaki Değişim.....	27
6.1. Su İhtiyaç ve Potansiyeli.....	31
6.2. Su İhtiyaç ve Potansiyeli.....	31
6.3. Bartın Belediyeleri Tahmini Su İhtiyaçları (2007-2057).....	32
6.4. Bartın İli Merkez ve İlçe Köyleri İçme ve Kullanma Suyu Durumu....	32
7.1. İller Bankası'nın Bartın İli Belediyelerine Su Projeleri.....	38
7.2. Köy İçmesuyu Envanteri.....	41
7.3. 01.01.2007 Tarihi İtibariyle Bartın İli İçme Suyu Durumu.....	41
7.4. 31.12.2007 Tarihi İtibariyle Bartın İli Hedeflenen İçme Suyu Durumu.....	41
8.1. Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli.....	43
8.2. Arıt Çayı Aylık Debi Değişimi (Darıören Mevkii) (M <sup>3</sup> /S).....	43
8.3. Ulus Çayı Aylık Debi Değerleri (Bayıryüzü Mevkii).....	44
8.4. Gökırmak ve Kozcağz Çayı Ölçüm Değerleri.....	44
8.5. Bartın İlinin Su Kaynakları.....	45
8.6. Bartın DSİ 23. Bölge Müdürlüğü Yas Belge Listesi (Arama).....	46
8.7. Bartın DSİ 23. Bölge Müdürlüğü Yas Belge Listesi (Kullanma).....	47
9.1. De Martonne –Gotmann İndis değerleri ve grafik gösterimi.....	50



1.1. Türkiye'nin Mevcut Su Potansiyelinin Kullanım Oranları.....	2
3.1. Bartın İli ve Civarı Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesit.....	9
3.2. Bartın İli Depremsellik Haritası.....	12
3.3. Akifer Özelliği Olan Formasyonlar.....	16
4.1. Türkiye İklim Sınıflandırması.....	17
4.2. Bartın Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllara Ait Rüzgar Diyagramı (32 Yıllık) (1995-2007).....	20
4.3. 1995-2006 Yılları Arası Yağış Dağılımı.....	21
4.4. Son 21 Yılda Maksimum Yağışlardaki Değişim.....	22
4.5. 1991-2006 Yılları Arasında Kar Yüksekliğinin ve Karla Örtülü Gün Sayısı.....	22
4.6. 1988-2006 Bağıl Nem Durumları.....	23
4.7. Bartın İli Sıcaklık değerlerindeki Değişmeler.....	24
4.8. Son 40 ve 9 Yıl İçi Sıcaklık Değerleri Değişimi.....	25
4.9. 1987-2007 Temmuz Ayı Max. Sıcaklık Ortalamaları.....	26
4.10. 1988-2007 Yılları Arasında Min. Sıcaklıkları Değişimi.....	26
4.11. Kapalı ve Açık Gün Sayıları.....	28
4.12. Donlu Gün Sayısı.....	28
8.1. Bartın İli Hidroloji Haritası.....	42
9.1. Giacobbe İndisi.....	51

## 1.GİRİŞ

Dünyadaki mevcut suyun hacmi 1,41 milyar  $\text{km}^3$  tür. Bu miktar dünya yüzeyini 3 km. kalınlığında bir tabaka halinde sarabilecek büyüklüktedir.

Bu suyun % 98'i okyanuslarda ve iç denizlerde bulunmakta, fakat tuzlu olduğu için, içme suyu olarak kullanıma, sulamaya ve endüstriyel kullanıma uygun değildir. Dünyadaki suların ancak %2.5'i tatlı sudur. Bunun da %87'si buzullarda, toprakta, atmosferde, yeraltı sularında bulunur ve kullanılamaz durumdadır.

İnsanoğlu, su ihtiyacını yüzeysel sular ve yeraltı su kaynaklarından temin etmektedir. Tatlı suların en önemli kaynağı yağışlardır. Küresel yıllık yağış 500 bin  $\text{m}^3$  olup, her yıl yeryüzüne inen yağış aynı miktardadır.

Ülkemizde ise tatlı su kaynakları oldukça sınırlıdır ve ihtiyaca ancak cevap vermektedir. Türkiye'nin kullanılabilir su potansiyeli 112 milyar  $\text{m}^3$  olup, bunun %16'sı içme ve kullanmada, %72'si tarımsal sulamada, %12'si de sanayide tüketilmektedir.

Kişi başına düşen su kullanımı, toplumun gelişmişlik seviyesiyle doğru orantılıdır. Gelişmiş ülkelerde bu oran oldukça yüksek olmasına rağmen, gelişmekte olan ülkelerde ise düşüktür. (ABD'de 1692  $\text{m}^3$ , Avrupa'da 726  $\text{m}^3$ , Afrika'da 244  $\text{m}^3$  tür.)

Dünyanın yıllık yağış ortalaması 1000 mm'dir.

Türkiye'de yıllık ortalama yağış yaklaşık 643 mm olup, yılda ortalama 501 milyar  $\text{m}^3$  suya tekabül etmektedir. Bu suyun 274 milyar  $\text{m}^3$  ü toprak ve su yüzeyleri ile bitkilerden olan buharlaşmalar yoluyla atmosfere geri dönmekte, 69 milyar  $\text{m}^3$  lük kısmı yeraltı suyunu beslemekte, 158 milyar  $\text{m}^3$  lük kısmı ise akışa geçerek çeşitli büyüklükteki akarsular vasıtasıyla denizlere ve kapalı havzalardaki göllere boşalmaktadır. Yeraltı suyunu besleyen 69 milyar  $\text{m}^3$  lük suyun 28 milyar  $\text{m}^3$  ü pınarlar vasıtasıyla yerüstü suyuna tekrar katılmaktadır. Ayrıca, komşu ülkelerden ülkemize gelen yılda ortalama 7 milyar  $\text{m}^3$  su bulunmaktadır. Böylece ülkemizin brüt yerüstü suyu potansiyeli 193 (158+28+7) milyar  $\text{m}^3$  olmaktadır.

**Tablo. 1.1. Türkiye'nin Su Kaynakları Potansiyeli**

<b>Yıllık ortalama yağış</b>	<b>: 643 mm/m<sup>2</sup></b>
<b>Türkiye'nin yüzölçümü</b>	<b>: 780 000 km<sup>2</sup></b>
<b>Yıllık yağış miktarı</b>	<b>: 501 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Buharlaşma</b>	<b>: 274 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Yeraltına sızma</b>	<b>: 41 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Yüzey Suyu</b>	
<b>Yıllık yüzey akışı</b>	<b>: 186 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Kullanılabilir yüzey suyu</b>	<b>: 98 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Yeraltı Suyu</b>	
<b>Yıllık çekilebilir su miktarı</b>	<b>: 14 milyar m<sup>3</sup></b>
<b>Toplam Kullanılabilir Su (net)</b>	<b>: 112 milyar m<sup>3</sup></b>

Yeraltı suyunu besleyen 41 milyar m<sup>3</sup> de dikkate alındığında, ülkemizin toplam yenilenebilir su potansiyeli brüt 234 milyar m<sup>3</sup> olarak hesaplanmıştır. Ancak, günümüz teknik ve ekonomik şartları çerçevesinde, çeşitli amaçlara yönelik olarak tüketilebilecek yerüstü suyu potansiyeli yurt içindeki akarsulardan 95 milyar m<sup>3</sup>, komşu ülkelerden yurdumuza gelen akarsulardan 3 milyar m<sup>3</sup> olmak üzere yılda ortalama toplam 98 milyar m<sup>3</sup>, 14 milyar m<sup>3</sup> olarak belirlenen yer altı suyu potansiyeli ile birlikte ülkemizin tüketilebilir yerüstü ve yeraltı su potansiyeli yılda ortalama toplam 112 milyar m<sup>3</sup> olmaktadır.

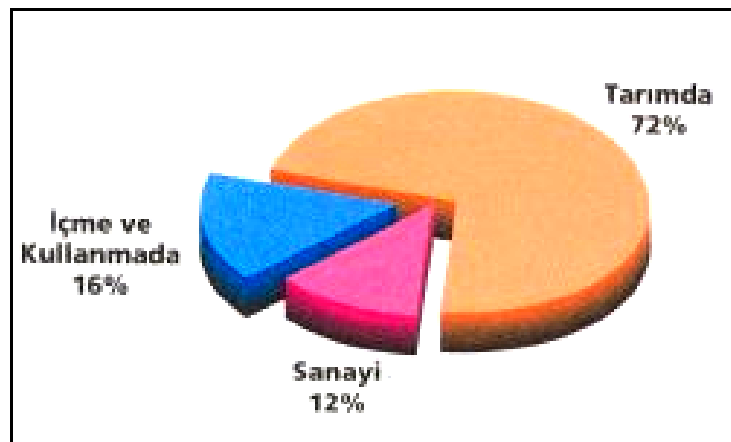
Su varlığına göre ülkeler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır;

- Su fakiri** : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 1 000 m<sup>3</sup> ten daha az  
**Su azlığı** : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 2 000 m<sup>3</sup> ten daha az  
**Su zengini** : Yılda kişi başına düşen kullanılabilir su miktarı 8 000 -10 000 m<sup>3</sup> ten daha fazla

**Türkiye su zengini bir ülke değildir. Kişi başına düşen yıllık su miktarına göre ülkemiz su azlığı yaşayan bir ülke konumundadır. Kişi başına düşen yıllık kullanılabilir su miktarı 1500 m<sup>3</sup> civarındadır.**

Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE) 2030 yılı için nüfusumuzun 100 milyon olacağını öngörmüştür. Bu durumda 2030 yılı için kişi başına düşen kullanılabilir su miktarının 1 000 m<sup>3</sup>/yıl civarında olacağı söylenebilir. Mevcut büyüme hızı, su tüketim alışkanlıklarının değişmesi gibi faktörlerin etkisi ile su kaynakları üzerine olabilecek baskıları tahmin etmek mümkündür. Ayrıca bütün bu tahminler mevcut kaynakların 25 yıl sonrasına hiç tahrip edilmeden aktarılması durumunda söz konusu olabilecektir. Dolayısıyla Türkiye'nin gelecek nesillere sağlıklı ve yeterli su bırakabilmesi için kaynakların çok iyi korunup, akılcı kullanılması gerekmektedir.

**Şekil. 1.1. Türkiye'nin Mevcut Su Potansiyelinin Kullanım Oranları;**



Kaynak: Çevre ve Orman Bakanlığı

Bartın için de tehlike mevcut olup, özellikle kış, ilkbahar ve yaz aylarındaki yağışlarda azalma gözlenmektedir. Üstelik yağış rejimi yıldan yıla daha düzensiz hale gelmiştir. Özellikle kış aylarındaki yağışların yer altı sularını besleme özelliği fazla olup, kullanılabilir su temini açısından kış aylarında kar yağışının azalması, karın erken erimesi, düzensiz yağan yağmurlar, artan sıcaklık nedeniyle yer altı miktarı da azalmaktadır.

Bartın'da yaz ve sonbahar ayları daha çok ısınmış olup, Bartın'ın 40 yılda 0,9 santigrat derece ortalama sıcaklığının arttığı bu artışın özellikle son 9 yılda gerçekleştiği görülmektedir. Son yıllarda iklimin dengesizleştiği, aşırı sıcakların özellikle yaz mevsiminde çok belirgin hale geldiği, kış mevsiminde de çok sıcak günlerin görüldüğü anlaşılmaktadır. Bartın ikliminin nemli iklimden "kurak iklim tipine doğru kaymaya başladığı" da ayrı bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Su Vakfı Başkanı Prof.Dr. Zekai ŞEN '**Dünyadan aldığımız veriler ışığında, 2008 daha yağışlı bir yıl olacak. Bugünün yaklaşık 1,5- 2 katı yağış görülecek. Ancak 10-15 sene sonra kuraklık yine ortaya çıkacak.** Elimizdeki verilerle bunu öngörmek mümkün. **Özellikle 2010 ile 2015 yılları arasında daha büyük bir kuraklık yaşanacak. Türkiye'de kuraklığın ikinci kez zirveye ulaşacağı dönem ise 2080 yılı. Asıl büyük kuraklık, bu yılda yaşanacak'** şeklinde açıklamalar yapmış olup, Bartın için de aynı paralelde gelişmeler yaşanacağı dikkate alınmalıdır.

Bu açıdan, ilimizde kısa vadede (2-3 yıl sonra) yüksek düzeyde kuraklık (dolayısıyla su yetersizliği) yaşanacağı için kısa vadeye yönelik acil tedbirlerin de alınmasında geç kalınmaması önem arz etmektedir.

## **2. İLİN GENEL TANITIMI**

### **2.1. Coğrafi Konumu**

#### **2.1.1. Genel**

Bartın, Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nde 32° 22' doğu boylamı, 41° 37' kuzey enlemi üzerinde bir ildir. Doğuda Kastamonu, doğu ve güneyde Karabük, batıda ise Zonguldak illeriyle komşudur. Yüzölçümü 2143 km<sup>2</sup>'dir. İl merkezinin rakımı 25 m. dir.

59 km.lik sahil şeridine sahip olan İl, denizden 12 km içeride kurulmuş ve içerisinden geçen Bartın Çayı ile çevrilmiştir. Bartın Çayı; Ulus İlçesinden gelen Gökırmak, Kozcağız Beldesinden gelen Kozcağız derelerinden oluşan su yolu ulaşım olanağı olan bir akarsudur.

#### **2.1.2. Dağları**

Bartın; doğu, batı ve kuzeyden yüksekliği 2000 m.yi geçmeyen dağlarla çevrilidir. Dağlar, yüksek olmamakla birlikte oldukça dik, sahillere doğru sarp ve kayalıktır. En yüksek nokta Keçikıran Tepesi'dir. (1619 m.).En önemli dağları; Aladağ, Kocadağ, Karadağ, Kayaardı, Karasu ve Arıt dağlarıdır. Kent merkezini batıdan Aladağ, kuzeyden Karasu dağları ve doğudan Arıt dağları kuşatmaktadır.

### **2.1.3. Ovaları ve Yaylaları**

Bartın Irmağı ve kolları tarafından derin bir biçimde parçalanmış arazi çok engebeli bir görünümündedir. Irmağın genişlediği alanlarda ve dağların oldukça dik yamaçları arasında dar ve derin vadiler yer alır. Kent merkezlerine inildikçe düz ovalar artmaktadır. Ulus ilçesinde Uluyayla, Arıt beldesinde Zoni ve Kumluca beldesinde Ardıç (Gezen) ve Kokurdan yaylaları doğa güzellikleriyle dağ ve yayla turizmi açısından önemlidir.

### **2.1.4. Akarsuları**

Bartın İli'nde başlıca üç akarsu vardır. Bunlar Bartın, Arıt ve Kozcağız Çayları'dır.

**Bartın Çayı:** Merkez ilçesinden geçerek Karadeniz'e ulaşan Bartın Çayı ilin en önemli akarsuyudur. İki kolu olan Kocaçay ve Kocanazçayı, Bartın merkezinde Gazhane Burnunda birleşip 12 km yol kat ederek Boğaz mevkiinde Karadeniz'e ulaşır. Bartın Çayı, üzerinde 500 tonluk gemilerin dolaşabildiği en düzenli akarsulardan biridir.

**Arıt Çayı:** Doğu Batı yönlü akarak Bartın çayına karışır. Yağış alanı 137 km<sup>2</sup> dir.

**Kozcağız Çayı:** Günye deresi ve Kocanaz deresi birleşerek Kozcağız çayını oluşturur. Beslenme alanı 332 km<sup>2</sup> dir.

**Ulus Çayı:** Doğudan batıya doğru akarak, Kozcağız deresiyle birleşir ve Bartın çayını oluşturur. Yağışlı mevsimlerde taşkın tehlikesi bulunmaktadır.

**Gökırmak Çayı:** 1016 km<sup>2</sup> lik beslenme alanı bulunmakta olup, güneyden kuzeye doğru akarak Bartın çayına karışır yağışlı mevsimlerde taşkın tehlikesi bulunmaktadır.

Bunların yanında Kocanazçayı, Kocaçay, Günye Çayı, Ova Çayı, Bedesten Deresi (Amastris Çayı), Güney Deresi, Kapısuyu Deresi, Tekkeköy Deresi havzadaki diğer önemli akarsulardır.

### **2.1.5. Bitki Örtüsü (Florası)**

Bartın'daki ormanlık alanlar, bitki ve ağaç türü zenginlikleri ile yaban hayvanları yönünden Türkiye'nin en ilginç ve en zengin ormanlık alanlarından biridir.

Bu itibarla; Kastamonu ve Bartın il sınırları içinde bulunan Küre Dağlarının batı kesimi, Bakanlar Kurulu kararı ile Kastamonu-Bartın-Küre Dağları Milli Parkı olarak kabul edilmiştir. Bu olgu bölgede başta dağ turizmi olmak üzere yeni bir turizm potansiyelinin doğmasına olanak sağlamıştır. Ormanların geçmişten gelen zenginliğini korumak ve geleceğe daha zengin orman kaynakları bırakabilmek için yoğun bir çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalar genellikle Bartın ve yöresinin yeşilliğini korumayı amaçlamaktadır.

2143 km<sup>2</sup> olan yüzölçümünün % 46'sını ormanlar, % 35'ini tarımsal alanlar, % 7'sini çayırlar ve meralar, % 12'sini de kültüre elverişsiz alanlar ve yerleşim merkezleri kaplamaktadır. Bartın'ın bitki örtüsünde geniş yer tutan ormanlar genellikle yayvan ve iğne yapraklı ağaçlardan oluşur. Sahil boyunca 600 m. yüksekliğe kadar olan alanın karakteristik ağaçları; Meşe, Kayın ve Gürgen'dir. İç kesimlerde 1500 m. den yüksek kesimlerde; Kayın, Kestane, Köknar ve Çam türleri, sahil de Ceviz, Kestane ve Fındık plantasyonları yaygındır.

## 2.2. İdari Durum ve Nüfus Yapısı

### 2.2.1. İdari Durum

7 Eylül 1991 tarihinde de 28.08.1991 tarih ve 3760 sayılı yasayla il statüsüne kavuşmuştur. İlin Merkez, Amasra, Ulus, Kurucaşile olmak üzere 4 İlçesi Arıt, Kozcağız, Kumluca, Abdipaşa ve Hasankadı Beldeleriyle birlikte 9 Belediye, 262 Köyü vardır.

**Tablo. 2.1. Genel İdari Yapı**

İLÇESİ	BELEDİYE	KÖY	MAHALLE
Merkez	4	135	25
Amasra	1	30	5
Kurucaşile	1	28	4
Ulus	3	69	11
<b>TOPLAM</b>	<b>9</b>	<b>262</b>	<b>45</b>

Kaynak:İl Mahalli İdareler Müdürlüğü

### 2.2.2. Nüfus Durumu

Bartın ilinin nüfusu 31.12.2007 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre 182.131'dir. Nüfusun 88.734 kişi ile erkekler % 48.75'ini, 93.347 kişi ile kadınlar % 51.25'ini oluşturmaktadırlar.

1990-2007 yılları arasında yıllık nüfus artış hızı yaklaşık % -11,52 dir. 2000 ile 2007 yılı sayımlarına göre Nüfus % -1,11 azalış göstermiştir. Nüfusun % 32,28'i (58.788) Şehirde, %67,72'si (123.343) kırsal kesimde yaşamaktadır.

**Tablo. 2.2. 1990-2000-2007 Yılı Nüfus Artış Oranları**

İLÇELER	Nüfus Artış Oranları %		
	1990-2000	1990-2007	2000-2007
Merkez	-2,58	0,83	3,49
Amasra	-18,81	-23,46	-5,73
Kurucaşile	-23,55	-33,60	-13,14
Ulus	-29,01	-40,18	-15,73
<b>Toplam</b>	<b>-10,52</b>	<b>-11,52</b>	<b>-1,11</b>

Kaynak:TÜİK Verileri

31.12.2007 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre, Bartın İlinin toplam nüfusu 182.131 kişidir. Toplam nüfusun;

- % 67,72 'si Köylerde,
- % 32,28 'i de şehirde yaşamaktadır.
- İlin nüfus yoğunluğu ise 85'dir.

2007 yılı TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre;

- İl merkezinde 47.082 kişi,
- Şehir merkezlerinde 58.788 kişi,
- Kasaba ve köylerde 123.343 kişi, yaşamaktadır.

Bartın İlin' de belirgin değişim ve dönüşümler yaşanmıştır. Bartın ilinin 2000 yılında 184.178 olan nüfusu, 2007 yılında 182.131'e düşmüştür. Nüfusun yaklaşık % 32'si şehirlerde, % 68'i ise kırsal kesimde yaşamaktadır. 2000–2007 dönemindeki Nüfus %-1,11 azalış göstermiştir. Son yıllarda ilin toplam nüfusunda ki azalmanın nispeten durduğu, ancak kırsal alandan kentsel alana göçün devam ettiği il dışına göç'ün ise önceki dönemlere göre azaldığı görülmektedir.

Bartın ilinin 31.12.2007 TÜİK Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre ilçelere ve köylere göre nüfus durumu aşağıda tabloda gösterilmektedir.

**Tablo. 2.3. 1990-200-2007 karşılaştırmalı Nüfus durumu**

İlçeler		2007*	2000	1990
<b>BARTIN</b>	<b>Şehir</b>	47.082	35.992	31.974
	<b>Köy Nüfusu</b>	87.969	94.500	101.968
	<b>Toplam</b>	<b>135.051</b>	<b>130.492</b>	<b>133.942</b>
<b>AMASRA</b>	<b>Şehir</b>	6.582	6.338	6.510
	<b>Köy Nüfusu</b>	8.617	9.784	13.347
	<b>Toplam</b>	<b>15.199</b>	<b>16.122</b>	<b>19.857</b>
<b>KURUCAŞİLE</b>	<b>Şehir</b>	1.797	2.074	2.034
	<b>Köy Nüfusu</b>	5.796	6.668	9.401
	<b>Toplam</b>	<b>7.593</b>	<b>8.742</b>	<b>11.435</b>
<b>ULUS</b>	<b>Şehir</b>	3.327	3.598	3.144
	<b>Köy Nüfusu</b>	20.961	19.615	37.456
	<b>Toplam</b>	<b>24.288</b>	<b>28.822</b>	<b>40.600</b>
<b>BARTIN GENEL TOPLAMI</b>	<b>Şehir</b>	58.788	48.002	43.662
	<b>Köy Nüfusu</b>	123.343	136.176	162.172
	<b>Toplam</b>	<b>182.131</b>	<b>184.178</b>	<b>205.834</b>

Kaynak : Büro Çalışması (\* 31.12.2007 TÜİK verileri kaynaklı)

### **3. JEOLJİK YAPI**

#### **3.1. Genel Jeoloji**

Bartın ili ve çevresini kaplayan alanın tabanını, Orta Ordovisiyen-Alt Devoniyen yaşlı şeyl, kumtaşı ve kireçtaşıdan oluşan Ereğli formasyonu oluşturur. Üzerine geçişli olarak Orta Devoniyen-Alt Karbonifer yaşlı kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomit içeren Yılanlı formasyonu gelir.

Üst Vizeyen-Üst Namuriyen yaşlı kömür damarlı şeyl, çamurtaşı ve kumtaşıdan oluşan Alacağzı formasyonu, alttan Yılanlı formasyonu; üstten ise konglomera, kumtaşı, kiltası ve diatomitten oluşan Westfaliyen yaşlı akarsu çökellerinden oluşan Karadon formasyonu ile geçişlidir.

Permiyen-Triyas yaşlı karasal çamurtaşı ve konglomeradan oluşan Çakraz formasyonu, kendinden yaşlı Karadon formasyonu üzerinde uyumsuz, üzerine gelen şeyl, kiltası marn, kumtaşı ve kireçtaşlarından oluşan Triyas yaşlı gösel Çakrazboz formasyonu ile geçişlidir.

Karadon formasyonu, Çakraz ve Çakrazboz formasyonlarının üzerine uyumsuz olarak yer alan ve şeyl, kumtaşı, kireçtaşıdan oluşan Alt Jura yaşlı Himmetpaşa formasyonu ile birlikte Karadeniz Kıyısı havzası çökelleri ve Ulus Havzası çökellerinin temelini oluşturur. Temel birimleri üzerinde açılmal uyumsuzlukla yer alan çakiltası ve kumtaşıdan oluşan Üst Dogger, Malm yaşlı, karasal Bürnük formasyonu ile platform karbonatlardan (neritik kireçtaşı) oluşan transgresif aşmalı olarak çökelen Malm-Apsiyen (Alt Kretase ) yaşlı İnaltı formasyonu, Karadeniz kıyısı havzası çökelleri ile Ulus havzası çökellerinin ortak birimidir. Bunun üzerine geçişli olarak şeyl ve kumtaşıdan oluşan, Alt Kretase yaşlı Ulus formasyonunun filiş türü çökelleri ve aynı yaşlı kumtaşı, şeylden oluşan Kilimli formasyonu gelir.

Volkanojenik kumtaşı, tuf, aglomera ve lavlardan oluşan Üst Kretase yaşlı Yemişliçay formasyonu ile bu formasyonun pelajik kireçtaşlarıyla temsil edilen Kapanboğazı üyesi, Kilimli formasyonu üzerinde geçişli olarak yer alır. Yemişliçay formasyonunun üzerinde geçişli olarak Üst Kampaniyen-Alt Eosen yaşlı yarı pelajik kireçtaşı, şeyl, kalkarenit, kumtaşı ve konglomeralardan oluşan Akveren formasyonu ile bu formasyonun bazalt ve andezitik lavlarla temsil edilen Çangaza volkanik üyesi bulunur. Akveren formasyonu üzerinde Alt-Orta Eosen yaşlı kumtaşı, şeyl ve konglomeralardan Çaycuma formasyonu ile bu formasyonun kireçtaşı ve seyllerle temsil edilen Kaynarca üyesi geçişli olarak yer alır.

Çaycuma formasyonunun üzerine uyumsuz olarak, en genç birim olan Kuaterner yaşlı alüvyon gelir.

Bartın ili ve civarında Paleozoyik (Ordovisiyen-Devoniyen-Karbonifer-Permiyen); Mesozoik (Triyas-Jura-Kretase); Senozoyik (Eosen-Kuaterner)'e ait birimler bulunmaktadır. Temel kayaç olan Paleozoyik yaşlı birimler, Bartın ilinin kuzeyinde yüzlek verir. Kretase kuzey, güney ve güneydoğuda, Tersiyer ise bunların ortasında ve güneybatıda yer alır.

Temelde, Ereğli Formasyonu üzerine Yılanlı formasyonu, Alacağzı formasyonu, ve önemli kömür seviyeleri içeren Karadon formasyonu geçişli olarak gelir. Karadon formasyonu üzerine uyumsuz olarak Permiyen-Triyas yaşlı kırmızı renkli akarsu çökelinekden oluşan Çakraz formasyonu ve Çakrazboz formasyonları gelir. Bu formasyonlar



üzerine Himmetpaşa ve Bürnük formasyonları uyumsuz olarak örtülür. Bürnük formasyonu üzerine Malm-Apsiyen (Üst Jura-Alt Kretase) yaşlı İnaltı kireçtaşı, ve Alt Kretase yaşlı Ulus ve Kilimli formasyonları gelir.

Kretase adayayının, bölgenin kuzeyinde olması nedeniyle kuzey kesimlerde salt volkanikler çoğunlukta ve kalınlık fazla iken, bölgenin güneyine doğru volkaniklerde bir azalma, piroklâstik ve epiklâstiklere geçişle birlikte, kalınlıkta fasiyes değişimleri şeklinde bir azalma olur. Kretase’da sedimanter birimlerin volkanik birimlere olan kalınlıkları göz önüne alınırsa Koniasien – Kampaniyen teşekküllerinin üç tip arz ettikleri görülür

**a) Sedimanter unsurların çok, volkanik unsurların az olduğu tip:** Bu tip birimin bulunduğu yerler, Bartın ilinin güneyindeki Kozcağz ve civarıdır. Bu tip birimlerin oluşturduğu formasyonlar, sedimanter birimlerden oluşan Akveren formasyonu (KTA) ve volkanik birimlerden oluşan Çangaza volkanit üyesi (KTAç)’dir.

**b) Andezit, aglomera gibi volkanik unsurları çok olan tip :** Bu tip birimin bulunduğu yerler, Bartın’ın kuzeybatısındaki Gürgenpınarı ile Filyos Çayı ağzı doğusudur. Birim, altta kumtaşı-şeyl ardalıktan oluşan fliş üzerine aglomera, andezit, bazalt serisi olarak gelir. Kalın olan bu volkanik kütle içinde, marn, tuf serisi vardır.

**c) Muhtelif tip :** Bu tip, Süzek Deresi ile Amasra güneyi arasındadır. Bu tipte, Turoniyene ait sedimanter tabakalar üzerine andezit, aglomera ve tüfler gelir

### **3.2. Yapısal Jeoloji**

#### ***Tektonik Yapılar***

***Kıvrımlar ve Faylar:*** Bartın, jeolojik zaman içerisinde meydana gelen Hersiniyen ve Alpin Orojenik hareketlerinin etkisi altında kalmıştır. Bu hareketler kayaçlarda, kıvrımlanmaya, kırılanmaya neden olmuş, bunun sonucunda değişik tipte kıvrımlar ve faylar meydana gelmiştir. Genellikle Karadeniz’in kıyı çizgisine genel olarak paralel uzanımlı tektonik yapılar izlenmektedir. Bartın, Kurucaşile dolayında, gidişler KD-GB yönünde gelişmektedir.

***Kıvrımlar:*** Bölge, Hersiniyen ve Alp orojenezlerinin etkisi altında kalmıştır. Permien’de Hersiniyen kıvrımlanması görülür. Örtü tabakalarındaki doğrultular, Paleozoiktekilerden farklıdır. Örtü tabakaları yükselmiş, Paleozoik kütesinin kenarlarına uyarak bu kütleyle çevrelemiştir. Bartın-İnkum yolu üzerinde Gürgenpınarı’nın 1 km kadar kuzeyindeki taş ocağı tektonik etkiler yüzünden çok çatlaklı, kırıklıdır. Burada kalsit dolgular, çatlak ve yarıkları kapatmıştır. Çakraz dolayında Permien-Triyas yaşlı istif, ilk kez görüldükten sonra tektonik deformasyonlara maruz kalmıştır. Net olarak izlenebilecek antiklinal ve senklinal yapıları yoktur.

***Antiklinaller ve Senklinaller:*** Bartın ırmağı ağzının batısındaki İnkum’da görülen ***İnkum antiklinali*** çekirdeğinde 250 metreyi geçen bir kalınlığı olan yeşil kırmızı renkli greli, killi ve demirli şistlerden ibarettir. Bu antiklinalde tabaka doğrultuları Batı-Doğu’dur.

***Tarlaağzı-Amasra Senklinali,*** kırıklı Namurien-Westafaliyen tabakalarını (Alacağzı, Kozlu, Karadon, Permien) içerir. Bu senklinalin batı kanadı, yani Dıştaslık Antiklinali Vizeeninde tabakalar, Doğu-Batı doğrultulu, İnkum Antiklinali tabakalarından farklı olarak KKB-GGD, KG doğrultusundadır.

**Gâvurpınarı Senklinali**, ortasında detritik Vizeen ve biraz Namuriyen içerir. Süzek Deresi'nde kalkerler tersine devrilmiş bir şekilde Üst Vizeen şistleri üzerine yayılmıştır. DB doğrultulu Gâvurpınarı Senklinali kuzeyde normal, fakat takriben DB istikametli bir fayın güneyinde anormal bir durum arzeder. Bu senklinalin doğusunda hafif kıvrımlar içeren *Dıştaslık Antiklinali* vardır. Bu, Tarlaağzı-Amasra Senklinalini Gâvurpınarı Senklinalinden ayırır.

**Faylar:** Batı Pontidlerin Karadeniz kıyısında ve iç kısımlarında kuzeye itilmeli faylar daha çoktur. Kurucaşile-Cide arasında, Aydos, Kestanedağı, Pelitovası, Kapısuuyu fayları kuzeye itilmeli faylardandır.

**Şekil. 3.1. Bartın İli ve Civarı Genelleştirilmiş Stratigrafik Kolon Kesit**

ÜST SİSTEM	SİSTEM		SİRİ	KAT	FORMASYON	ÖTE	KALINLIK	SİMGE	KAYA TÜRÜ	KAYA TÜRÜ ÖZELLİKLERİ
	TERSEYER	PALEOJEN								
SENOZOİK	KUVATERNER		ORTA	ALT	ÇACUM A	KUTAMCA	350m	Teç,Teç	Alüvyon Kum,mil,çakıl	Teç:Kumtaşı,şeyl,konglomera Teç: Kireçtaşı,marn
	Eosen	PALEOSEN								
MESOZOİK			KRETESA	ÜST	AKVEREN	CANAGA VOLKANİTİTESİ	350-400m	Kv,KTaç	Kv:Yarı pelajik kireçtaşı,şeyl,kalkanerit, kumtaşı, konglomera KTaç: Bazalt, andezit	Kv:Yarı pelajik kireçtaşı,şeyl,kalkanerit, kumtaşı, konglomera KTaç: Bazalt, andezit
	ALT	KÜMLÜ								
				ULUS	250-300m	Kk	Kk:Kumtaşı,Şeyl	Kk:Kumtaşı,Şeyl		
	İNALTI	400-500m							JK	JK:Kumtaşı,şeyl, konglomera,kireçtaşı; v:volkanit blokları Kus: Konglomera Kus: Kireçtaşı
				JURA	MALM	DOĞGE	50m	-b		
	TRİYAS	JH							Jh	Jh:Şeyl,Kumtaş, Kireçtaşı
				PALEOZOİK	PERMİYEN	ORTA	WESTFAL	KARADOĞAN		
	KARBONİFER	NA							ALACAĞAZI	500m
				DEVONİYEN	ORTA	ULU	500m	DCy		
	ORDOVİSİYEN	ALT							EREĞLİ	250-300m

Kaynak: MTA

Bartın dolayında Gavurpınarı ve Tarlaağzı yöresinde tedrici olarak, Tarlaağzı yöresinde dik bir sev boyunca olan bu ilişkide çok hafif de olsa tabakalanma boyunca dayanımın farkından dolayı kaymalar mevcuttur ve ilişki mekanik olmayıp uyumludur. Tarlaağzı yöresinde ise; Alacağzı formasyonu, bir vadi içerisinde tedrici bir geçiş ve ufak tabakalanma fayı boyunca Yılanlı Formasyonu üzerinde yer alır. Çakraz formasyonun içerisinde tektonik aktivite çoktur. Tektonizma, diğer istiflerde ekay Karbonifer yaşlı dilimlerde ve ekay zonları boyunca izlenir. Aydoğmus ile Çardak doğusunda (E29-a3 1/4 GB) olduğu gibi dilimler boyunca kömürlü mostralar izlenmektedir. Alt dokanağı saryajlı olan bu dilimin, üst dokanağı net izlenememesine karşın ters faylıdır.

**Bindirme Fayları:** Kurucasile ilçesinin güneyinde Kavaklı ve civarında GB-KD doğrultulu bindirme fayı; Ömerler ve civarında bindirme fayı vardır. Kavaklı ve civarında Çakraz formasyonu ve Karadon formasyonlarının sınırında KD-GB doğrultulu bindirme fayları vardır.

**Düşey Faylar:** Bartın ilinin güneyinde Ulus Formasyonu ile Akveren formasyon sınırında Boğazköy ve civarında KD-GB doğrultulu, Kirsinler ve civarında KD-GB doğrultulu düşey fay, Keçideresi civarında B-D doğrultulu, Körler ve civarında Akveren formasyonu içerisinde GB-KD doğrultulu düşey atımlı faylar vardır. Yine Ulus ilçesinin kuzeyinde İnaltı ve Kilimli formasyonlarını sınırlayan KD-GD doğrultulu düşey fay vardır. Demirci' de KB-GD yönlü bu çatlaklara dik gelişen heyelanlar görülür. İnaltı formasyonu ile Yemişliçay formasyonu ve Kilimli formasyonunu sınırlayan düşey atımlı fay vardır. Ulus ilçesinin kuzeybatısında Çerde ve civarında Ulus formasyonu ile İnaltı ve Bürnük formasyonlarını sınırlayan D-B doğrultulu düşey fay vardır.

### **3.3. Ekonomik Jeoloji**

#### ***Kömür***

Bartın ili, Türkiye' de taşkömürü üretiminin yapıldığı ikinci ilimizdir. TTK'nın işletme faaliyetlerini sürdürdüğü 13.3 km<sup>2</sup> lik alana Amasra-A bölgesi, işletme sınırlarından Bartın'a kadar olan ve -900 kotunu içeren tevsii projesinin uygulandığı 196 km<sup>2</sup> lik alana Amasra-B bölgesi denilmektedir. Bunun yanında rödevans usulle işletmeye açılan Kurucasile Pelitovası'nda da kömür üretimi yapılmaktadır.

#### ***Şiferton (Ates Kili)***

Bartın dolayında Karadon formasyonunun üst kesimlerinde organik maddelerde zengin kilaşları, içerisinde ateşe dayanıklı tuğla yapımında kullanılan şiferton zenginleşmeleri bulunmaktadır. Şiferton zenginleşmeleri genellikle kömür damarlarının bazılarının üzerlerinde yer alır. Amasra Tarlaağzı mevkiinde şiferton yatağı mevcuttur. Taşkömürü havzasında Westfalen-C nin tabanında şiferton bulunmaktadır ve bahsi geçen yatak bu şifertonu içermektedir.

#### ***Kuars Kumları ve Kuvarsit***

Ulus formasyonunun alt kesimlerinde istif içerisinde az demirli mineral bulunması ve % 97 kadar SiO<sub>2</sub> içerdikleri için oldukça iyi kalitede ve cam sanayi, dökümcülük işlerinde, korazif özelliklerde kullanılmaktadır. Kurucasile-Başköy'de ŞişeCam'a ait bölgede Kuvarsit üretimi yapılmaktadır.

### ***Dolomit***

Yılanlı formasyonunun bulunduğu hemen her yerde dolomit zenginleşmesi mevcuttur. Halen işletilebilenler Bartın İnkum dolaylarındakilerdir.

### ***Taşocakları***

Bartın'da Yılanlı formasyonu içindeki kireçtaşı, kireç yapımında kullanılır. Bartın'da fabrikası bulunan Akveren formasyonundaki marn, kıltaşı seviyeleri çimento sanayi hammaddesi olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, Bartın, Kurucaşile, Başköy, Sarıdere, bileği taşı, Bartın Kurucaşile, Karaman, Hisarköy, ekmek taşı da yapı taşı olarak kullanılmaktadır. Bartın İli içerisinde 24 adet ruhsatlı taşocağı işletmeciliği, 12 adet maden ocağı ruhsatlı mermer, kalker v.s. işletmeciliği vardır. Fakat bunlardan 8 taş ocağı ve 2 maden ocağı aktif olarak çalışmaktadır.

## **3.4. Depremsellik**

Türkiye'nin çevresinin depremselliği ve tektonik yapısı Afrika, Arabistan, Avrasya ve Anadolu levhalarının birbirlerine göre hareketleri ile açıklanmaktadır. Türkiye'nin bulunduğu bölgede büyük levhalar arasında küçük levhaların olması, Türkiye'nin büyük bir bölümünün deprem kuşağı içinde yer almasına neden olmaktadır. Bu bölgedeki büyük depremlerin çoğu ana levha sınırlarında meydana gelir ve odak mekanizmaları genellikle levha hareketleri ile uyumluluk gösterir. Bununla birlikte, levha sınırlarından uzakta oluşan depremlerin odak mekanizmalarının tektonik hareketlerle ilişkilerinin açıklanmasında güçlüklerle karşılaşılır.

Türkiye'nin Karadeniz kıyılarında bu tür depremler meydana gelmektedir.

Kuzey Anadolu Fay Hattı 1200 km uzunluğunda yay seklinde uzanımına sahip sağ yönlü doğrultu atımlı fay sistemidir Karlıova' dan başlayarak batıda Yunanistan'ın doğusuna kadar uzanmakta olup Avrasya ve Anadolu levhaları arasındaki sınırı oluşturur. Bu fay zonunun oluşturduğu sağ yönlü makaslama zonu boyunca Anadolu, batıya kaçış yapar. Bu makaslama zonu, Tetis Denizinin kapanması sonucu oluşan Pontid dağları boyunca uzanmaktadır .

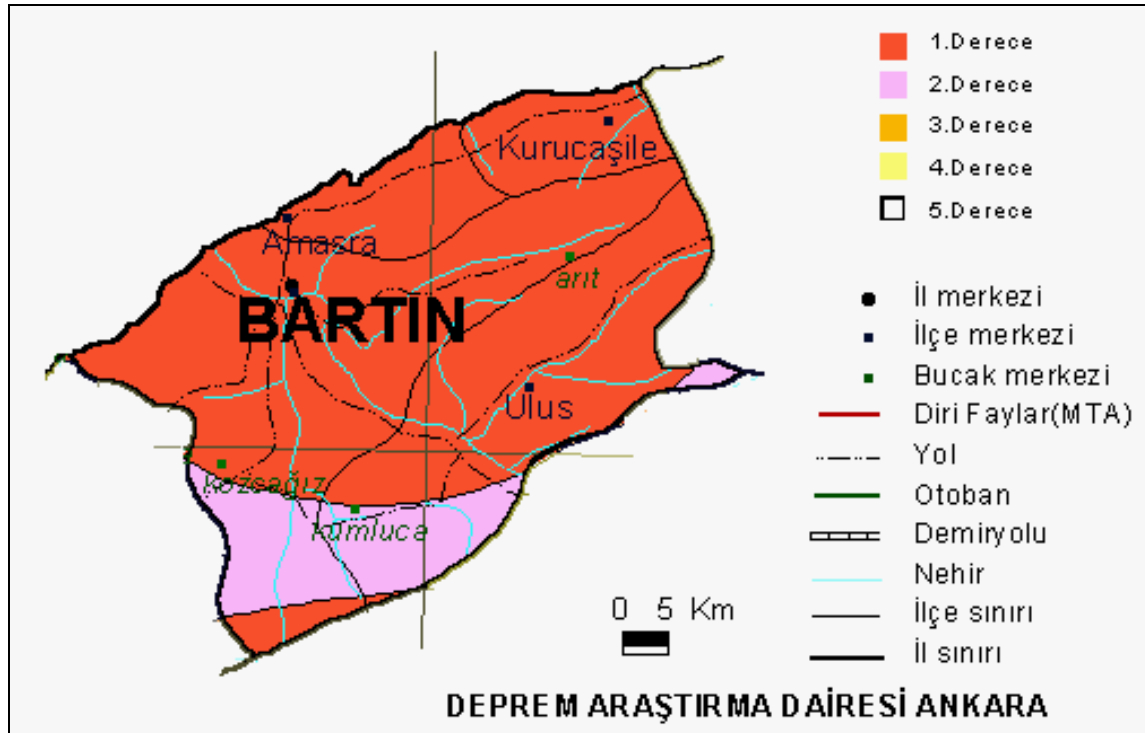
Bartın İli, Kuzey Anadolu Fay'ına kuşbakısı 132 km. uzaklıktadır. Son yarım yüzyılda Anadolu'nun kuzeyinde meydana gelen sismik etkinliklerin büyük bir bölümü Kuzey Anadolu Fayı ile ilgilidir. Bu fay, doğrultu atımlı ve sağ yönlü aktif bir fay olarak tanımlanmaktadır. Ancak fayın, tek bir fay düzleminden meydana gelmediği, 500-1000 m'ler arasında genişliği değişen bir fay zonundan oluştuğu yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır. Bu zonda metamorfizmaya uğramış kayalar, sıcak ve soğuk su kaynakları, traverten teşekkülleri, gölcükler vs. gibi unsurlar yer almaktadır. KAF zonu batıya doğru hareket eden Anadolu bloğunun kuzey sınırını oluşturmaktadır. Levhalar arasında bir sınır olması dolayısıyla çok can ve mal kaybına yol açan deprem üretmektedir.

Kuzey Anadolu Fayı, Mudurnu vadisini izleyerek girdiği Karadeniz Bölgesi'nde Abant, Bolu, Gerede, Çerkes, Kurşunlu, Ilgaz, Tosya, Kargı, Havza, Ladik, Taşova, Niksar, Kelkit, Reşadiye ve Suşehri hattını izler. Bugüne kadar Düzce-Bolu-Gerede-Tosya-Ladik Kuzey Anadolu Hattı boyunca orta-yüksek yıkıcı altı adet deprem kaydedilmiştir. Bunlardan Bartın'a en yakınının 12/11/1999 tarihli Düzce Depremi'nde episantr (merkez) koordinatları 41.41-32.69, derinlik 10 km, Ms=7.2, Io= 9 şiddetinde olmuştur. Bartın İli, Türkiye Deprem Haritasına göre 1. Derecede Deprem Bölgesi'nde bulunmaktadır.

**Bartın'da bilinen en büyük deprem 3 Eylül 1968 tarihindeki saat 10:20:36'da(GMT) M= 6.6 büyüklüğündeki depremdir.**

Karadeniz kıyı şeridinde meydana gelen, aletsel olarak kaydedilebilen depremler içinde en büyük olanıdır. Orta büyüklükte olarak değerlendirilmesine rağmen Bartın, Amasra ve çevrelerindeki köylerde önemli hasara yol açmış ve can kaybına neden olmuştur. Resmi raporlara göre 24 kişi hayatını kaybetmiş, yüzlerce kişi yaralanmış, binlerce ev hasar görmüştür. Deprem İstanbul, Ankara, Bursa ve Samsun gibi çevre illerde de hissedilmiştir. Bartın depreminin ana şok merkez üstü ISC (International Seismological Center) tarafından Amasra'nın 10 km kuzeyinde, deniz içinde gösterilmiştir. Kıyı 30-40 cm kadar yükselmiştir. ISC kayıtlarına göre ana şoku izleyen ve büyüklükleri  $4.0 < m_b < 4.6$  arasında değişen dokuz artçı sarsıntı daha meydana gelmiştir. Bunlardan beşi ana şok ile aynı günde, diğerleri ise izleyen dört ay içinde kaydedilmiştir. Araştırmacılar, depremin oluşum nedenini, çok kırıklı ve faylı olan deprem bölgesinde jeolojik olarak nispeten genç fayların küçük ölçüde harekete geçmesiyle açıklamıştır. Amasra ile Çakraz arasında böyle bir fayın oluşturduğu kıyı yamacının, deniz seviyesine nazaran 35-40cm kadar yükselmesi bu tür hareketlerin açık bir kanıtı olarak ileri sürülmüş, merkez üstünde alüvyonlarda çatlaklar gözlemlendiği ve heyelanlara rastlandığı belirtilmiştir. Ayrıca, Amasra Körfezi'nde depremden hemen sonra küçük bir tsunami oluştuğu da rapor edilmiştir.

**Şekil. 3.2. Bartın İli Depremsellik Haritası**



### **3.5. Jeolojik Öneme Sahip Alanlar**

Bartın ilinde jeolojik öneme sahip alanlar, yumuşak zeminler , erozyon alanları, heyelan alanları, sellenme-taşkın alanlarının gözlendiği alanlar, yer altı suyu kirlenmesine neden olabilecek alanlar olarak belirlenmiştir. Bartın'da Heyelanlar genellikle Ulus (Ku) Çaycuma (Teç), Çakraz (PTRç) formasyonunda yoğunlaşmaktadır. Özellikle Arıt ilçesi etrafında Çakraz formasyonu içerisinde derinliği 5m den büyük heyelanlar ve kütle akmaları yoğundur. Yine Ulus ilçesinde GB-KD gidişli Ulus formasyonu içerisinde yoğun bir şekilde 5m den büyük derinliğe haiz aktif kayma tipli heyelanlar görülür. Yukarıda zikredilen formasyonlarda yerleşime gidilirken gerekli jeoteknik inceleme ve yerinde deneyler yapılmalı, çıkan neticelere göre yerleşime gidilmelidir.

İlin jeolojik öneme sahip başka alanları da kuvaterner alüvyonlardır. Yer altı suları bu birimde yüksek olup deprem anında sıvılaşma riski taşımaktadırlar. Aynı zamanda yer altı su potansiyeli bakımından zengin olmaları hasebiyle içme ve kullanma suyu temininde de bu formasyonlar önemli olduklarından kirlilik yaratacak yapılaşmalardan kaçınılmalıdır. İlin yüksek eğimli kesimleri gene riskli arazi gruplarına girer. Yüksek eğimli araziler; yağış gibi parametlerle stabiliteyi kaybederek heyelan gibi kütle hareketlerine mahal verebilirler.

**Taşkın:** Akarsuların normal yatakları dışında, feyez anında iken yayıldıkları alanları temsil etmektedirler. Genellikle kumlu, çakıllı ve molozlu malzeme ile kaplıdır. Taşkın suyu ile sık sık yıkanmaya maruz kalmaları sonucu, toprak materyali ihtiva etmediklerinden arazi tipi olarak nitelendirilirler. Bartın çayı havzasının içerisinde bulunduğu Batı Karadeniz havzası sel ve taşkınların çok sık karşılaştığı bir bölgedir. 1970–1997 yılları arasında bu bölgede toplam 19 taşkın meydana gelmiştir. 1970–1987 yılları arasında kalan dönemde taşkın sayısı 7 iken, 1987–1997 yılları arasındaki 10 yıllık dönemde bu sayı 12'ye çıkmıştır.

Son olarak 21.05.1998 tarihinde yaşanan sel felaketi ilde ekonomik, sosyal ve sağlık açısından derin yaralar açmıştır. Bu tür bir felaketin ortaya çıkmasına sebep doğal koşullar olduğu kadar, genellikle yanlış arazi kullanımı sonucu toprağı koruyan vejetatif örtünün ortadan kaldırılması veya azaltılmasıdır.

Bartın çayını oluşturan iki ana dere Kozcağız Çayı ve Ulus çaylarıdır. İki farklı yönden gelen bu çaylar (bunlara farklı bir yönden katılan Arıt Çayı'da dahildir) Bartın şehir merkezi yakınlarında birleştikten sonra hemen kuzeyde İnkumu/Boğaz mevkiinden Karadeniz'e dökülür. Bartın Çayı Havzası; Kuzeyde Amasra ve Ulus, Güneydoğuda Eflani ve Safranbolu'ya, Güney ve batıda da Filyos Çayı Havzası'na komşu bulunmaktadır. Bartın Çayı'nı ve dolayısıyla havzayı, saat yelkovanı istikametinde, Gökırmak (Arıt Çayı), Ulus Çayı, Değirmendere, Kocanaz Deresi ve onun kolu Günye Deresi oluşturmaktadır. Bartın Çayı Havzası sığ ve orta derin bir toprak yapısına sahiptir. Bartın nehir havzası sık sık taşkın olaylarına maruz kalmaktadır. Tarımsal faaliyetler açısından bu alanların korunması gerekir. İlde yaşanan sel felaketinin en önemli nedenleri Bartın İlinden geçerek denize ulaşan akarsuların yukarı havzalarında toprağın su tutma kapasitelerinin az olması, orman alanlarına müdahale edilmiş olunması ve akarsu yataklarının ıslah edilmemesidir

**Heyelan:** Batı Karadeniz Bölgesi, Türkiye'nin önemli heyelan alanlarından biridir. Bunun yanı sıra yıllık yağış oranlarının yüksek oluşu ve dik eğimlerden dolayı da seller meydana gelmektedir.

**Bartın ilinde oluşan heyelanın belli başlı nedenleri:** Topografya (eğimin fazla olması), yağış, tekrar aktivite kazanabilecek eski heyelan kütlelerinin varlığı, ana kaya ve onu üzerleyen konsolide olmamış jeolojik birimlerin litolojik özellikleri ve yağışların (yağmur-kar) fazla olmasıdır. Heyelanlar tek basına deprem, aşırı yağış veya her iki etkenin birlikte tetiklenmesiyle dünyada en fazla can ve mal kaybına yol açan olayların arasında yer almaktadır. Günümüzde birçok ülkede heyelanlardan kaynaklanan sosyo-ekonomik kayıplar oldukça büyük olmakta ve hızlı nüfus artışının beraberinde getirdiği çarpık kentleşmeye bağlı olarak giderek artmaktadır. Ayrıca heyelan nedeniyle birçok tarım ve orman alanı kullanılamaz duruma gelmektedir. Heyelanların oluşmasında bölgenin jeolojik ve topografik yapısı en önemli nedenlerdir. Geçmiş dönemlerde meydana gelen heyelanların belirli jeolojik birimlerde yoğunlaşması önemlidir. Buna göre heyelan lokasyonları belirli bir jeolojik formasyonda (Ku–Kretase fliste) yoğunlaşmaktadır. Bölgede kuzey-güney yönlü sıkımsa tektoniğine bağlı yoğun kıvrımlanma ve ters faylanmalarla şekillenen aşırı tektonize olan bu yapı, heyelan gelişimi yönünden önemli bir etkiye sahiptir. Bölgedeki Kretase ve Eosen flişlerinin tabakalı yapısının yamaç eğimi ile aynı yönlü olması durumunda tabaka yüzeyleri boyunca kaymalar oluşur. Fliş serisine ait kiltası-kumtaşı ardalanmasının temsil ettiği geçirimli geçirimsiz yapı ve kiltaşlarının düşük sürtünme katsayısına sahip olması, bu tip hareketlerin esas nedenidir. Yine bu tabakalar arasına sızan yeraltı suları ve tabaka eğimini kesen yol yarmaları veya bu iki etkenin birlikteliği heyelana neden olan etkenlerdir.

### **3.6. Yer Altı Suları**

#### **Akiferler**

Bartın da akifer olma potansiyeli olan formasyonlar Kuvaterner alüvyonlar (Qal), Yemişliçay formasyonunun volkanojenik kumtaşı, tuf, aglomera, andezit ve bazaltları (Ky), ve Ulus formasyonunun Sunduk Üyesidir (Kireçtaşı-Kus), (Şekil 3.3.)

Bartın Merkez İlçe sınırlarında yeraltısuyu taşıyan formasyon, alüvyondur. Bölgenin neredeyse tamamına yakın alanda egemen olan Eosen Fliş bol killi ve siltli birimleri ile ardalanmalı olarak bulunur. Su sondajlarında 1-1,5 lt/sn'lik debilerde su bulunmasına rağmen eski araştırmalara dayanarak esas su tutan birimin formasyonun tabanında yer alan İlev volkaniklerinin kumtaşları ile aglomeraları olduğu tespiti yapılmış olup bu araştırma devam etmektedir. Aynı Flişte yapılan Ulugeçit Ambarcı köyü su sondajı havalı/darbeli sondaj tekniği ile açılmış olup 150 metre derinlikte toplam 7 lt/sn debilik su bulunmuştur (2007 Köy-Des Çalışmaları). Bu debideki yeraltı suyunun örtülü bir fay sisteminden alındığı düşünülmektedir.

Bartın il sınırları içinde yer alan formasyonların yeraltısuyu ile ilişkisi Bartın-Çaycuma Havzası Hidrojeoloji Etüt Raporu'nda incelenmiş ve şu neticeye varılmıştır;

Formasyonların ( alüvyon- Jura kireçtaşları- Kretase kalker- filiş) ayrı ayrı su taşıma imkanları araştırılıp, içme, kullanma ve sulama suları ihtiyacı ile bir mukayese yapıldığında, yıllık su ihtiyacına yer altı suyunun cevap veremeyeceği neticesine varılmıştır.(Kaynak : DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü Jeoteknik ve YAS Şube Müdürlüğü)

Yine 2007 Köy-Des Çalışmaları sırasında Çaybükü mevkiinde Akıncılar köyü için yürütülen sondaj çalışmasında 40 m.de 35 lt/sn'lik debili su bulunmuş olup bu sonuç bölgenin en iyi akiferlerinin alüvyonlar olduğunu ispatlaması açısından önem arz etmektedir.

Amasra ilçesinin kuzeyinde yer altı suyu taşıyan formasyon alüvyondur. Amasra, havza olarak değerlendirildiğinde yer altı suyu açısından yüksek verime sahip tüfler ve aglomeralar ile (Uğurlar köyü sondajı 30 lt/sn), düşük verime sahip olmasına rağmen köy-ünite bazında düşünüldüğünde 10 yıllık müstakbel nüfusların ihtiyacına cevap verecek 1,5-2,5 lt/sn'lik debilere sahip Turoniyen ile Barremiyen kireçtaşları ve Bartın Kavşak Suyuna rezervuarlık yapan andezitler önemli akiferlerdir.

Kurucaşile dolomitik kireçtaşlarının yüksek tepelerde oluşması ve çatlaklı, kırıklı olması nedeniyle yeraltısuyunu denize boşaltmıştır. Bu yüzden yeraltı suyu bakımından yetersizdir.

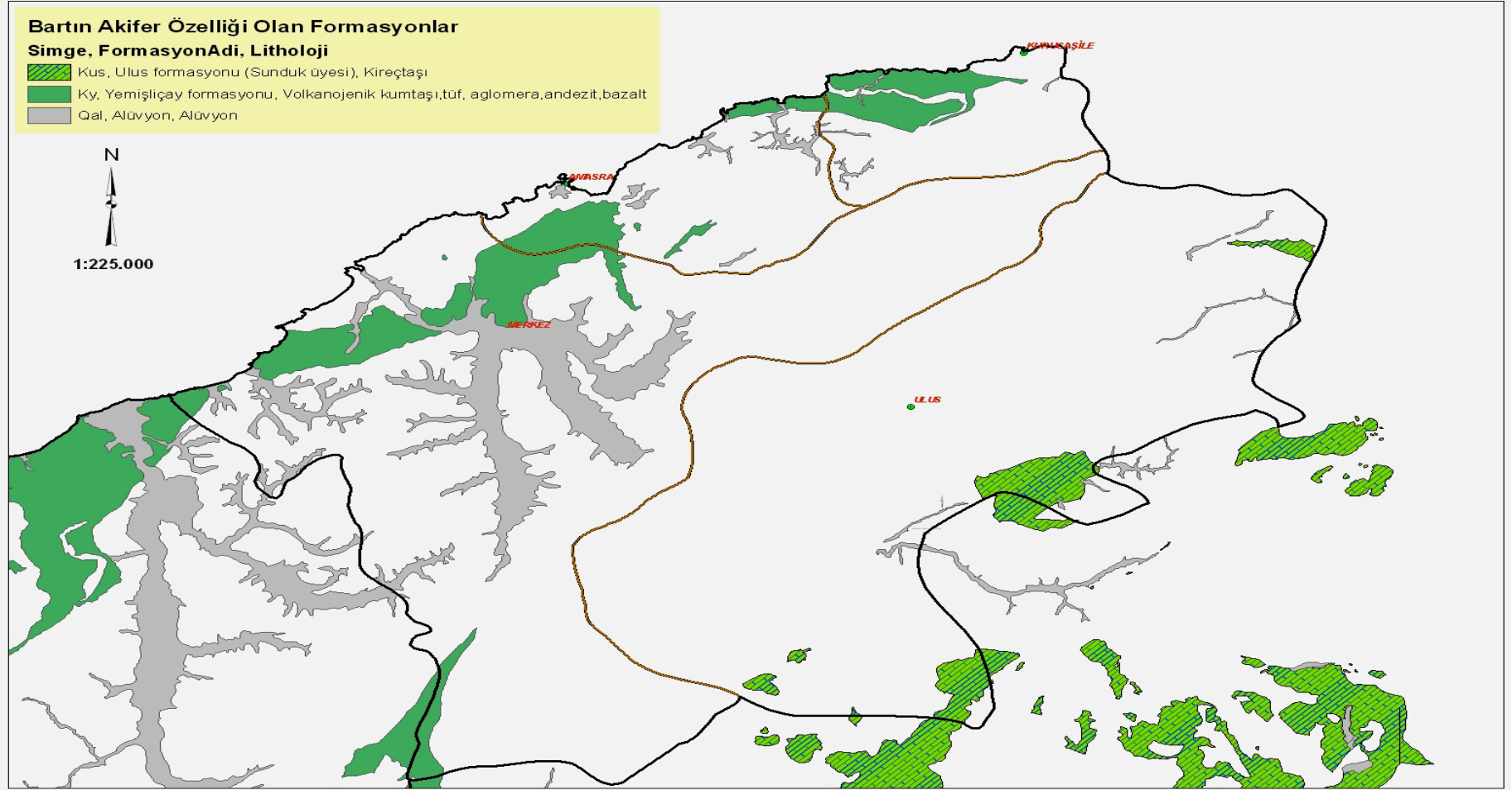
Ulus ilçesinde Alt Kretase yaşlı Kireçtaşları önemli akiferlerdir. Ulukaya bölgesindeki karstik boşluktan kurak zamanda 70-75 lt/sn lik su deşarjı mevcuttur. Ulus çayı ve Alp deresi alüvyonu yeraltı suyu bakımından zengindir. Günye deresi, Kocanaz deresi birleşerek Kozcağız deresini oluşturur. Bu derelerin yataklarında alüvyonlar mevcuttur. Alüvyon sahada yeraltı su seviyesi 3-5 m'dir. Kozcağızda bulunan kalkerlerin çatlaklarından kaynaklar çıkmaktadır. Ova çayı alüvyonu akifer özelliğindedir. Az çakıllı-kum yoğunluğundaki alüvyonda kil ve silt oranı daha az olduğu için geçirgenliği iyidir. Kalınlığı 10m'den fazla, yatak genişliği 30-200 m arasında değişir. Ulus ilçesi ve civarında alüvyonların bulunduğu yerlerde yeraltı su seviyesi 10-15 m'dir. Yeraltı su seviyesi kışın yüzeye oldukça yaklaşmaktadır. Ulus formasyonu içindeki fliş serileri de yeraltı suyu içermektedir. Yeraltı su seviyesi özellikle kışın Ulus ilçe merkezinde yüzeye yaklaşmaktadır.

Bartın İlinde emniyetli çekilebilecek yeraltısuyu potansiyeli; 6,0 milyon m<sup>3</sup>/yıl'dır. Bartın'da açılmış olan sondaj kuyularında; Ortalama Kuyu Derinliği: 50m, Ortalama Debi; 10 lt/s, Su Sınıfı; C3S1'dir.

Bartın il sınırları içinde yer alan Formasyonların (alüvyon- Jura kireçtaşları-Kretase kalker- fliš) ayrı ayrı su taşıma imkanları araştırılıp, içme, kullanma ve sulama suları ihtiyacı ile bir mukayese yapıldığında, yıllık su ihtiyacına yer altı suyunun cevap veremeyeceği neticesine varılmıştır (*Kaynak : DSİ XXIII. Bölge Müdürlüğü Jeoteknik ve YAS Şube Müdürlüğü, 2007 Köy-Des Projeleri Su Sondajları Koordinatörlüğü ve Denetimi Tecrübeleri*).



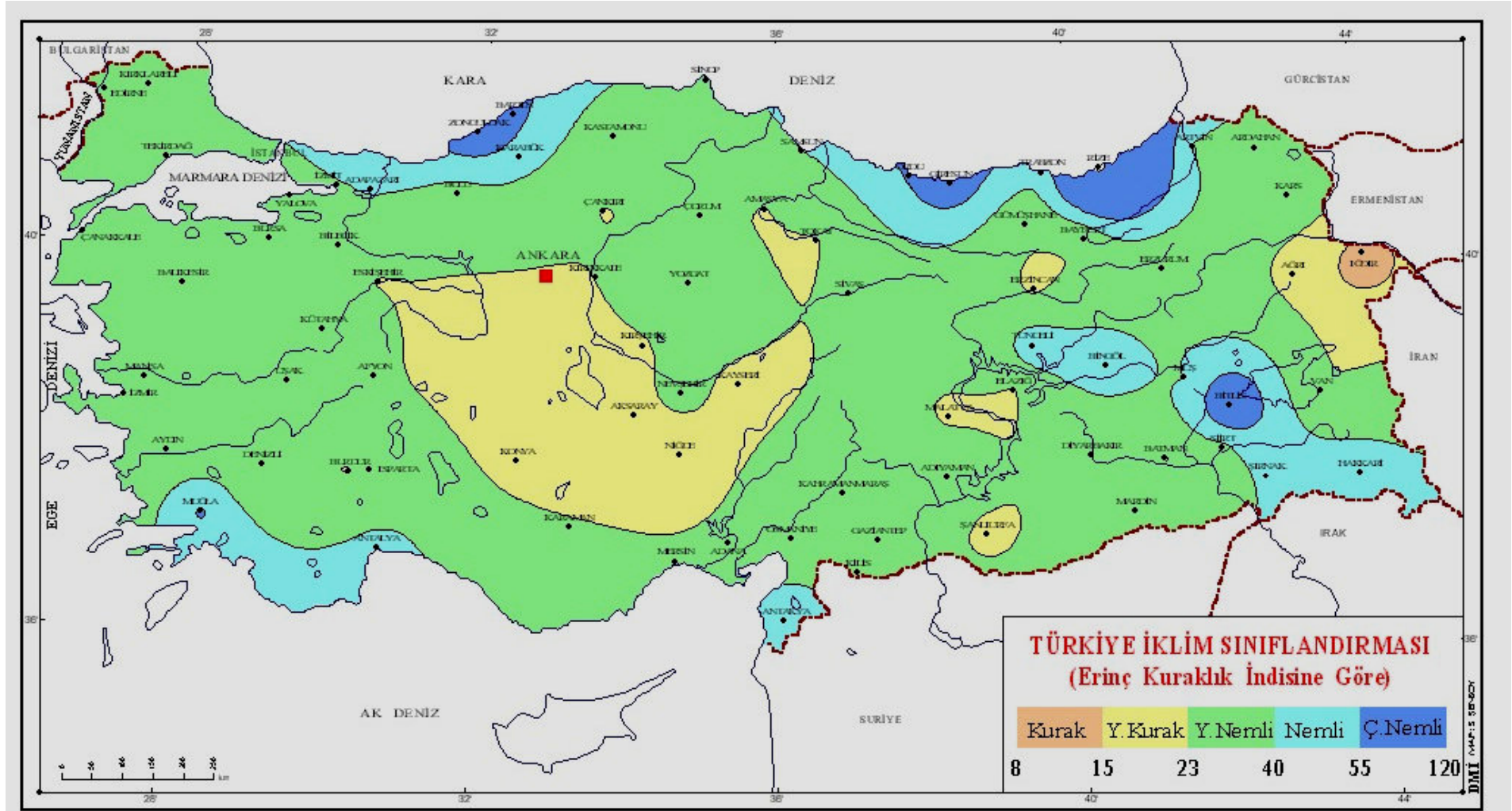
Şekil. 3.3. Akifer Özelliği Olan Formasyonlar



Kaynak : ZBK Bölgesel Çevre Düzeni Planı

#### 4-İKLİM

Şekil. 4.1. Türkiye İklim Sınıflandırması



#### 4.1. Genel

Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Bartın'da tipik deniz iklimi hakimdir. Yazlar serin, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Hemen hemen her mevsimde yağış alan Bartın, özellikle sonbahar ve kışta daha fazla yağış alır. Yağışlar yazları yağmur, kışları yağmur ve kar şeklindedir.

Yaz ayları sıcaklık ortalamaları 21 °C, kış ayları sıcaklık ortalamaları 6 °C'dır. Oldukça nemli bir iklime sahip Bartın'da nispi nem %75-85 arasında değişmektedir. Yağış miktarı aylara göre değişmekte, en fazla yağış Ekim, Kasım ve Aralık aylarında düşmektedir. Yaz ayları yağış ortalaması metrekareye 50-60 kilogram arasında değişirken kış ayları yağış ortalaması 200-220 arasındadır. Yıllık yağış ortalaması ise 1000-1200 kg/m arasındadır.

#### 4.2. Sıcaklık

Bölgede yer alan 2 adet meteoroloji istasyonundan ve bu meteoroloji istasyonunda 1975-2005 yılları arasında kaydedilen meteorolojik elemanların rasat değerleri kullanılmaktadır. İstasyonlara ait bilgiler aşağıda tablo 4.1.de verilmektedir.

**Tablo. 4.1. Bartın Aylık Sıcaklık Değerleri**

Meteorolojik Elemanlar	Rasat S. (Yıl)	AYLAR												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	YIL
Ortalama Sıcaklık(C)	31	4.2	4.4	6.9	11.1	15.4	19.5	21.9	21.5	17.5	13.5	8.9	5.7	12.5
Ortalama Yük. Sıcaklık(C)	31	9.0	9.9	12.9	17.7	21.8	25.7	27.8	27.9	24.6	20.2	15.2	10.7	18.6
Ortalama Düş. Sıcaklık(C)	31	0.4	0.2	2.2	5.9	9.7	13.1	15.6	15.4	11.9	8.7	4.4	1.9	7.5
EnYüksek Sıcaklık(C)	31	22.4	27.2	31.2	34.1	36.7	38.0	42.8	41.3	36.0	37.1	29.0	24.7	42.8
En Düşük Sıcaklık(C)	31	-14.4	-18.6	-13.1	-4.5	-1.3	5.3	8.0	6.7	1.5	-1.2	-5.0	-10.6	-18.6

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Görüldüğü üzere Bartın meteoroloji istasyonunda yıllık ortalama sıcaklık 12.5 °C'dir. Bartın meteoroloji istasyonunun 1975-2006 yılları arası rasat verilerinin ortalamalarına göre en yüksek sıcaklık 42.8 °C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise -18.6 °C ile Şubat ayında gerçekleştiği görülmektedir.

#### 4.3. Yağış

Bartın'da yağış miktarı aylara göre değişmekte en fazla yağış miktarı Ekim Kasım, Aralık aylarında görülmektedir. Aşağıdaki tabloda aylık yağış miktarı ve yağışlı gün sayısı gösterilmektedir.

**Tablo. 4.2. Aylık Yağış Miktarı ve Yağışlı Gün Sayısı**

Meteorolojik Elemanlar	Aylar												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Toplam Yağış Miktarı (mm)	115,4	86,5	72,7	57,8	53,9	69,8	66,5	85,3	85,7	100,7	117,6	128,2	1040,2
Günlük En Çok Yağış Miktarı (mm)	53,5	56,6	51,8	40,0	91,8	107,2	120,4	181,1	82,2	98,8	78,2	60,3	181,1
Yağış >=0.1 mm Old.Gün	16,7	15	13,1	11,5	10,6	8,1	6,7	6,9	7,4	10,9	13,2	13,5	138,6
Yağış >=10 mm Old.Gün	4,0	4,0	3,0	20			2,0		5,0	3,0	5,0	4,0	32,0
Yağış >=50 mm Old.Gün.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0

Kaynak:Bartın İl Meteoroloji İstasyonu

Bartın meteoroloji istasyonunda ortalama kar yağışlı günler sayısı yıllık 19.3 gündür. Aşağı'da tablo 4.3'de karlı,dolulu sisli ve kırılgılı günlerin Bartın Meteoroloji İstasyonu verileri verilmektedir.

**Tablo. 4.3. Aylık Karlı, Dolulu, Sisli ve Kırılgılı Gün Sayısı**

Meteorolojik Elemanlar	Aylar												Yıllık	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Ortalama Kar Yağışlı Günler Sayısı	3,0	2,5	1,8	0,1						0,0	0,8	0,7	10,0	
Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı	6,9	5,8	1,8	0,0							1,3	2,3	18,1	
En Yüksek Kar Örtüsü Kalınlığı (cm)	4,0	27,0	14,0	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	3,0	27,0
Ortalama Sisli Günler Sayısı	4,3	3,4	4,6	4,9	3,8	1,9	2,2	3,7	6,1	8,8	7,1	5,1	55,9	
Ortalama Dolulu Günler Sayısı	0,4	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	0,6	3,2	
Ortalama Kırılgılı Günler Sayısı	3,0	5,0	11,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	23,0	

Kaynak:Bartın İl Meteoroloji İstasyonu

#### 4.4. Basınç

Aylara göre basınç değerleri incelendiğinde yaz aylarındaki basınç değerlerinin diğer aylardan düşük olduğu görülmektedir. Ortalama yerel basıncın, en düşük olduğu ay ise Temmuz olup, kış ayları ile -basınç farklılığı 7.2 hPa dir. Bu basınç farkı, mevsimsel sıcaklık değişimleri ile farklı basınç sistemlerinin etkili olması sonucunda oluşabilmektedir.Aşağı'da Tablo 4.4'de Bartın Meteoroloji İstasyonu basınç verileri verilmektedir.

Tablo. 4.4. Aylara Göre Basınç Değerleri

Meteoroloji	Aylar												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Ortalama Yerel Basınç (hPa)	1012,4	1013,4	1016,5	1011,0	1011,6	1010,2	1007,7	1009,2	1013,0	1011,5	1017,5	1016,2	1012,5
En Yüksek Yerel Basınç	1024,9	1027,1	1023,6	1021,1	1019,8	1018,4	1012,2	1015,5	1021,4	1018,9	1025,0	1028,2	1028,0
En Düşük Yerel Basınç	1000,5	996,4	1008,7	994,2	1002,6	1003,4	1002,1	1003,2	1003,4	1001,6	1011,0	998,2	994,0
Ort. Buhar Basınç	8,5	6,2	6,3	9,0	14,0	15,0	19,2	18,9	16,3	13,3	10,2	7,5	12,0

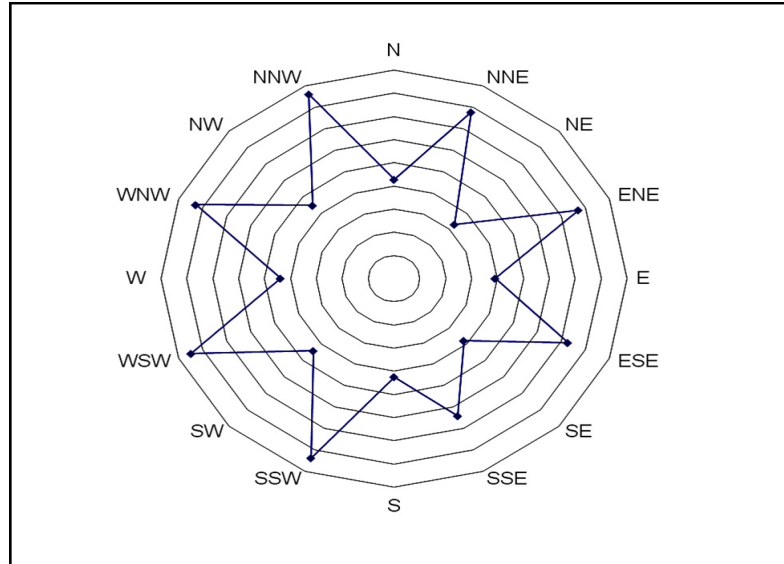
Kaynak: Bartın İl Meteoroloji İstasyonu

Aylara göre basınç değerleri incelendiğinde yaz aylarındaki basınç değerlerinin diğer aylardan düşük olduğu görülmektedir. Ortalama yerel basıncın, en düşük olduğu ay ise Temmuz olup, kış ayları ile -basınç farklılığı 7.2 hPa dir. Bu basınç farkı, mevsimsel sıcaklık değişimleri ile farklı basınç sistemlerinin etkili olması sonucunda oluşabilmektedir.

#### 4.5. Rüzgar

Bartın meteoroloji istasyonunda kaydedilen ortalama rüzgar hızı en fazla 1.8 m/sn ile Temmuz ayında görülmektedir. Bartın meteoroloji istasyonuna göre ortalama rüzgar hızı yıllık 1.4 m/sn dir. En hızlı esen rüzgar ise 25.1 m/sn ile Mart ayında görülmektedir.

Şekil.4.2. Bartın Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllara Ait Rüzgar Diyagramı ( 32 Yıllık ) (1975-2007)



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Grafikten de görüldüğü gibi Bartın'da hakim rüzgar yönü kuzey-kuzeydoğu, kuzey ve batı-kuzeybatı (WNW) dir.

#### 4.6. Seller

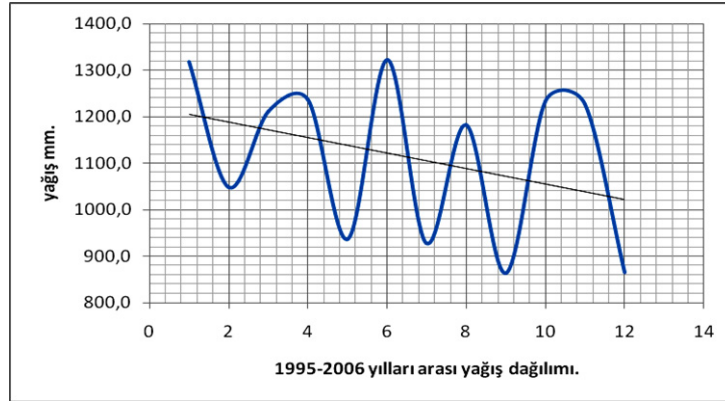
Bartın Çayı ve kolları üzerinde zaman zaman sel olmaktadır. En son büyük sel 21-22 Mayıs 1998 tarihlerinde yaşanmıştır. İlde yaşanan sel felaketinin en önemli nedenleri Bartın İlinden geçerek denize ulaşan akarsuların yukarı havzalarında toprağın su tutma kapasitelerinin az olması, orman alanlarına müdahale edilmiş olunması ve akarsu yataklarının ıslah edilmemesidir.

#### 4.7. Bartın’da Küresel Isınmanın İklim Elemanlarına Etkilerinin Analizi

##### 4.7.1. Yağış ve Bağıl Nem Yönünden Bartın’da Küresel Isınmanın Etkilerinin Analizi

**ORTALAMA YAĞIŞLARDAKİ DEĞİŞİM:** Özellikle kış, ilkbahar ve yaz aylarındaki yağışlarda azalma gözlenmektedir. Üstelik yağış rejimi yıldan yıla daha düzensiz hale gelmiştir. Uzun yıllar ortalamalarına göre kış, ilkbahar ve yaz ayı yağışlarında aylarında yağış azalması olmuştur.

Şekil. 4.3. 1995-2006 Yılları Arası Yağış Dağılımı



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Yağışların mevsimlere dağılımında kış ayları birinciliği sonbahar aylarına **kaptırmıştır**. Batı Karadeniz iklim tipinde uzun yıllar ortalama yağışları en çoktan en aza doğru KIŞ, SONBAHAR, YAZ ve İLKBAHAR şeklinde sıralandığı halde, son 20 ve son 9 yıllık ortalamalara göre bu sıralama SONBAHAR, KIŞ, Yaz ve İLKBAHAR şekline dönüşmüştür. Bu yağış rejimi Doğu Karadeniz yağış tipidir. Ancak, Doğu Karadeniz’e göre daha az yağışlı bir tip olarak ortaya çıkmaktadır.

Tablo 4.5.Mevsimsel Yağış Dağılımının Değişimi

	Mm. Olarak Mevsimsel Yağışlar				Yıllık Yağışın % Si			
	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Son 9 yıl ort.	308,2	161,51	218,48	392,5	28,0	16,7	20,7	34,6
Son 20 yıl ort.	294,60	173,41	217,03	364,83	28,1	16,5	20,7	34,7
Son 40 yıl ort.	330,09	184,50	221,62	304,03	31,7	17,7	21,3	29,2

Kaynak: Bartın İl Meteoroloji İstasyonu

Kış yağışları azalmakta, özellikle sonbahar yağışları artmaktadır. Üstelik yağışlar da düzensizleşmiştir. Ani ve yüksek miktardaki yağış bir gün veya birkaç saat içinde yağabilmektedir. Suyun toprağa sızması ve toprağın bunu tutabilmesi imkanı da daha zordur.

**Maksimum Yağışlar (Dengesiz, aşırı yağışlar)daki Değişim:** Gün içinde kaydedilen yüksek miktardaki yağışların miktarı artış eğilimine girmiş olup, bu durum yağışlardaki dengesizliğin arttığını da göstermektedir. Yağışın daha kısa zamanda toprağın emme kapasitesinden daha fazla yağması yüzeysel akış ve sellerin nedenidir. Ayrıca, yer altı ve yer üstü su kaynaklarının beslenememesi anlamına gelmektedir.

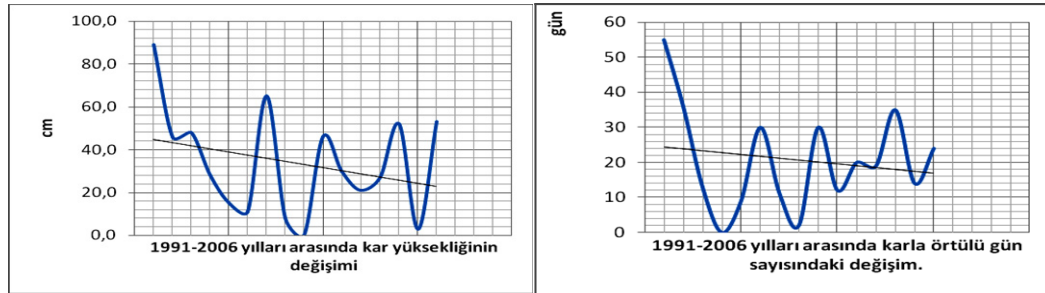
Şekil. 4.4. Son 21 Yılda Maksimum Yağışlardaki Değişim



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Kar Yağışlarındaki Değişim:** Kar yüksekliği son 15 yıl içinde % 50 oranında azalmıştır. Kar örtülü gün sayısı 25 günden 18 güne gerilemiştir. Kar daha az yağmakta, daha erken erimektedir.

Şekil. 4.5. 1991-2006 Yılları Arasında Kar Yüksekliğinin ve Karla Örtülü Gün Sayısı

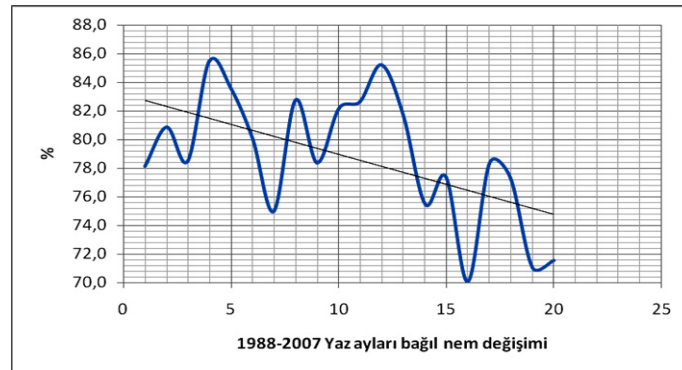
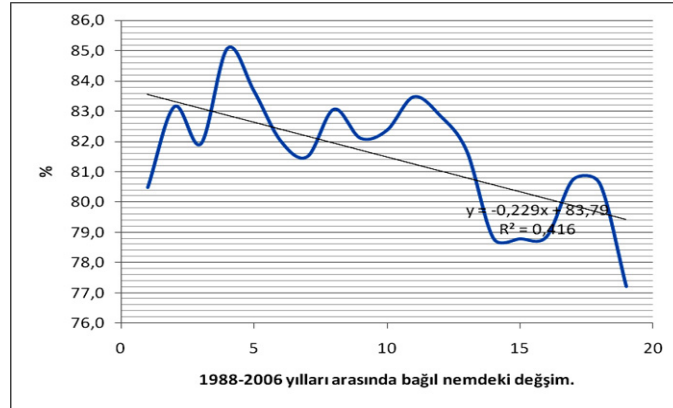


Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Ortalama Bağıl Nem:** Bağıl nemde de belirgin düşüş vardır. Yağış(kar, yağmur) azalması, buna karşın sıcaklık artması ile birlikte bağıl nemin azalması toprağın daha erken kurummasına, suyun daha erken buharlaşmasına neden olduğu için bunların bir arada gerçekleşmesi sakıncalı olmaktadır. Su açığının temel nedeni bu üç faktörün birleşimidir.

Meteorolojik verilerden de anlaşıldığı üzere, son yıllarda bu üç faktör Bartın'da olumsuz yönde gelişmiş ve su yetersizliği sonucunu doğurmuştur.

Şekil. 4.6. 1988-2006 Bağlı Nem Durumları



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Özellikle yaz aylarında bağlı nemin son 20 yılda hızla azalmakta olduğu görülmektedir. Bu değişim, orman yangınları riskini artırıcı, su kaynaklarını ve mahsulün büyümesini etkilemektedir.

#### 4.7.2. Sıcaklık Yönünden Bartın'da Küresel Isınmanın Etkilerinin Analizi

**Ortalama Sıcaklıklardaki Değişim:** Özellikle son dokuz yılda Bartın'da önemli derecede sıcaklık dereceleri artışı olmuştur. Özellikle yıllık maksimum sıcaklık ortalamaları, maksimum değerler ve gerekse de yıllık ortalama sıcaklıklarda Bartın'da durum, bu açıdan ele alındığında korkutucu görülmektedir. İlimiz ısınmaktadır. Tabloda kırmızı ile boyalı aylardaki değerler uzun yıllar ortalamasının üzerinde seyreden sıcaklıklara sahip ayları göstermektedir. Son 9 yılda ilimizdeki ortalama aylık sıcaklıklar uzun yıllar ortalamasının üzerinde seyretmiştir, yükselmeler söz konusudur.



Tablo. 4.6. 20 ve 40 Yıllık Ortalamalara Göre Mevsimsel Sıcaklık Değerlerindeki Değişmeler

	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Son 9 y. Ort.	6,4	12,1	22,6	14,7
Son 21 y. Ort.	5,7	11,4	21,5	13,5
Son 40 y. Ort.	6,2	12,3	20,8	13,5
	Fark			
	0,2	-0,2	1,8	1,2

Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Şekil.4.7.Bartın İli Sıcaklık değerlerindeki Değişmeler



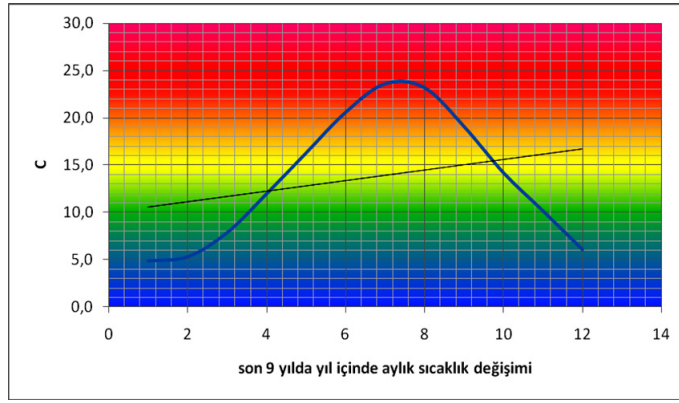
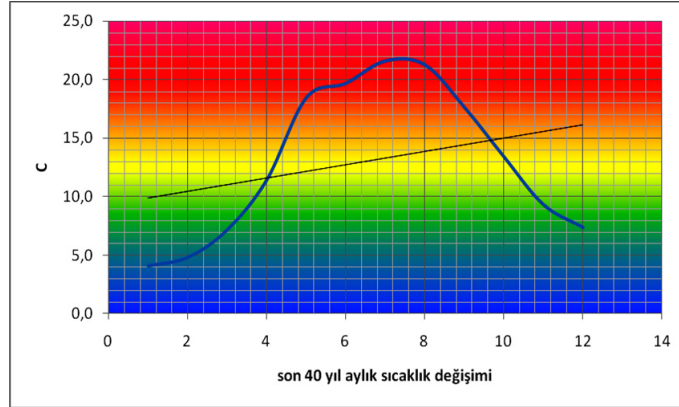
Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Gerek tabloların gerekse yukarıdaki grafiğin incelenmesi ile görüleceği gibi, Bartın'da yaz ve sonbahar ayları daha çok ısınmış olup, ilkbahar ve kış aylarında kayda değer sıcaklık artışı ya da azalış olmamıştır. Bartın'ın 40 yılda 0,9 santigrat derece ortalama sıcaklığının arttığı bu artışın özellikle son 9 yılda gerçekleştiği görülmektedir.

$Y=0,088x+11,87$  denklemi ile, son yıllarda hızlanan artışın devamı halinde 30 yıl sonraki yıllık sıcaklık ortalamasının 16,4 C olacağı öngörülebilir. Bu değer bugünkü son 9 yıllık ortalama değerden de 1,7 C daha büyük olmaktadır.

Ayrıca, sıcaklığın yıl içindeki dağılımı da değişmiş ve yazın sıcaklıklar aşağıda ikinci grafikte görüldüğü gibi daha keskin şekilde artmaya başlamıştır. **Yaza ani geçiş olmaktadır.**

Şekil.4.8.Son 40 ve 9 Yıl İçi Sıcaklık Değerleri Değişimi



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Değişimi:** Aylık ortalamalardan elde edilen yıllık ortalamaların değişiminin ekosistem üzerindeki etkisi açısından maksimum ve ortalama maksimum sıcaklıklar daha önemlidir. Maksimum sıcaklık değerlerinin, (Bartın için oluşturulan tabloların incelenmesi ile) son yıllarda arttığı, iklimin dengesizleştiği, aşırı sıcakların özellikle yaz mevsiminde belirgin hale geldiği, kış mevsiminde de çok sıcak günlerin görüldüğü anlaşılmaktadır.

Tablo. 4.7. Maksimum Sıcaklık Değerlerinin Mevsimsel Olarak Değişimi

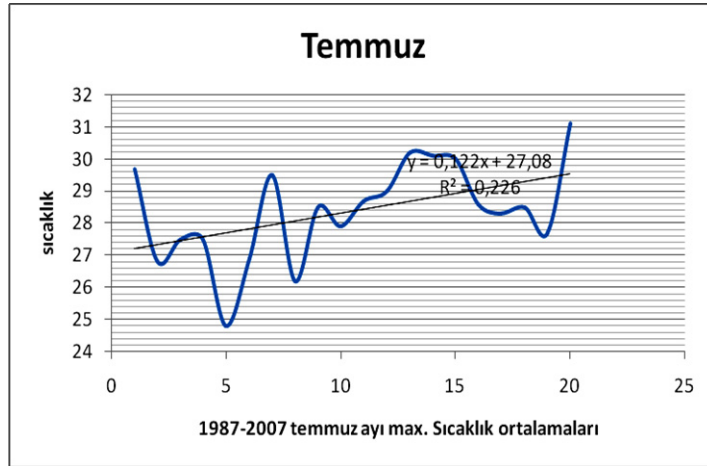
Bartın İli Maksimum Sıcaklık Değerlerinin 9, 21 Yıl Ve 28 Yıllık Ortalamalarının Mevsimsel Olarak Değişimi (°C)				
Veri	Kış	İlkbahar	Yaz	Sonbahar
Son 9	11,4	19,9	31,3	22,8
Son 21	9,8	17,5	27,7	20,2
Son 28	10,0	17,5	27,0	20,1
Fark	1,4	2,4	4,3	2,7

Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Ortalama maksimum sıcaklıkların; 28 yılda, kışın 1,4, ilkbaharda 2,4 yazın 4,3 ve sonbaharda 2,7 santigrat derece arttığı anlaşılmaktadır.

Temmuz ayı için maksimum sıcaklık değişimi aşağıda gösterilmekte olup, yaz aylarındaki değişim yüksek düzeydedir.

**Şekil. 4.9. 1987-2007 Temmuz Ayı Max. Sıcaklık Ortalamaları**



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Ortalama Minimum Sıcaklıkların Değişimi:** Gün içinde ölçülen en düşük sıcaklık derecelerinin ortalamalarından elde edilne bu değerler yönünden de Bartın'ın ısındığı gözlenmektedir.

**Şekil. 4.10. 1988-2007 Yılları Arasında Min. Sıcaklıkları Değişimi.**



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

Tablo 4.8. Uzun Yıllar Maksimum Sıcaklıklardaki Değişim

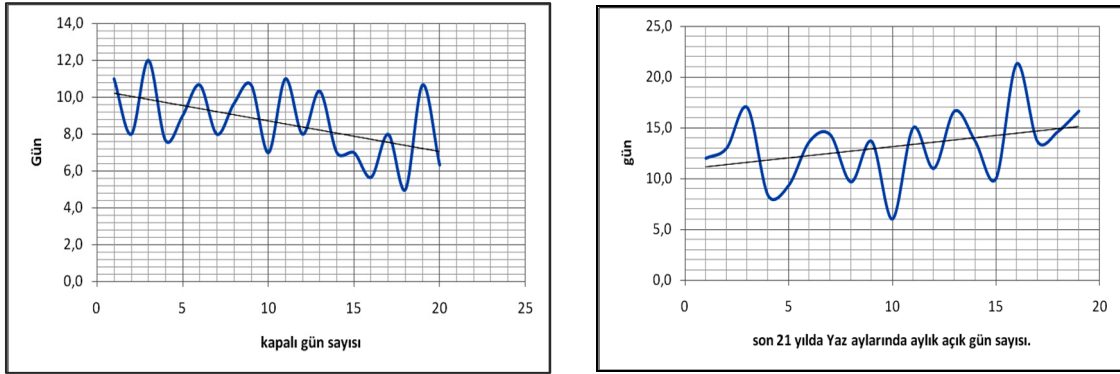
YILLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	YILLIK	Ortalamadan sıcak ve soğuk aylar
1987	8,4	12	9,3	15,7	21,5	25,8	29,7	27	26,1	18,4	16	8,9	18,2	5
1988	8,4	12	9,3	15,7	21,5	25,8	29,7	27	26,1	18,4	16	8,9	18,2	5
1989	6,5	10,5	14,5	21,9	21,6	25,1	26,8	29	23	18,4	13,7	10,7	18,5	5
1990	7,2	9,7	14	17,6	19,9	25,1	27,5	27,7	23,6	19,8	17,9	12,2	18,5	2
1991	8	7,3	10,2	15,5	20,6	24,1	27,5	27,5	23	20,2	15,7	7,7	17,3	1
1992	5,5	5,3	11,9	18,4	19,3	24,6	24,8	28,9	23,2	22,3	13	7,1	17,0	2
1993	5,5	6,4	13,6	15,4	20	25,6	26,9	28,4	25,5	24,1	12	13,1	18,0	4
1994	11,3	11	14	21,4	23,4	25,7	29,5	30	28,5	23,3	12	8,4	19,9	7
1995	9,4	12,3	14,3	16,6	23	27,1	26,2	27,3	24,3	17,5	11,6	10	18,3	5
1996	8,2	10,9	8,4	15,8	24	25,2	28,5	27,9	23	18,4	18,3	12,6	18,4	5
1997	9	8,2	9,8	14,4	23,1	25,5	27,9	25,4	21,4	19,3	16,5	11,1	17,6	4
1998	9,9	9,7	10,8	20,4	21,4	26	28,7	29,7	25,6	22,4	15,3	9,8	19,1	8
1999	10,5	10,9	13,9	19,7	22,5	25,3	29	29,5	25,2	19,1	14,1	13,9	19,5	9
2000	5,5	9,6	12,4	20,0	21,7	24,6	30,2	27,3	24,8	19,4		11,4	18,9	5
2001	11,9	11,1	18,6	18,7	21,1	26,1	30,1	30,1	26,8	20,8	14,6	7,3	19,8	9
2002	7,6	15,3	15,6	15,8	22,1	26,0	30,0	27,7	25,4	21,3	18,4	9,0	19,5	8
2003	10,7	7,2	8,7	15,5	23,7	27,8	28,6	29,9	23,5	21,2	15,8	10,5	18,6	8
2004	9,2	8,6	13,9	18,2	21,3	25,2	28,3	27,1	25,2	22,5	15,6	11,6	18,9	7
2005	11,0	11,2	12,5	18,2	22,1	24,1	28,5	29,8	25,7	18,6	13,9	12,1	19,0	8
2006	7,2	9,3	15,1	17,8	21,7	26,3	27,7	31,4	25,1	21,0	14,7	11,1	19,0	7
2007	11,9	12,2	14,0	15,9	24,7	28,6	31,1	30,3	24,8	20,3	15,2	10,4	20,0	7
SON 9 YIL ORTALAMASI	10,6	11,7	15,1	20,0	24,7	28,9	32,5	32,5	28,0	23,0	17,5	11,9	21,4	
SON 21 YIL ORTALAMASI	8,8	10,1	12,7	17,7	22,0	25,8	28,6	28,7	24,9	20,4	15,3	10,4	18,8	
SON 28 YIL ORTALAMASI	8,9	10,3	12,9	17,8	21,9	25,7	27,7	27,6	24,6	20,2	15,5	10,8	18,7	
	Aynı ay için Son 21 yıl Ortalamasının üstünde sıcaklık gösteren aylar													
	Aynı ay için Son 21 yıl Ortalamasının altında sıcaklık gösteren aylar													
	Ortalamaya eşit aylar													

Bartın Met. İstasyonu verilerine göre hazırlayan:  
Ercan YENİ Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürü

**Ortalama Kapalı Ve Açık Gün Sayısının Değişimi:** Son 21 yıllık verilere göre kapalı gün sayısı azalmakta, güneşlenme artmaktadır. Bu durum tarım ürünleri ve bitkiler açısından açıısından fotosentez artışı sonucu tarımsal ve orman ürünü artışını sağlayabilir. (ama, sulama imkanı veya toprakta yeterli su varsa).

Ortalama bulutluk ve bulutlu günler de azalmaktadır.

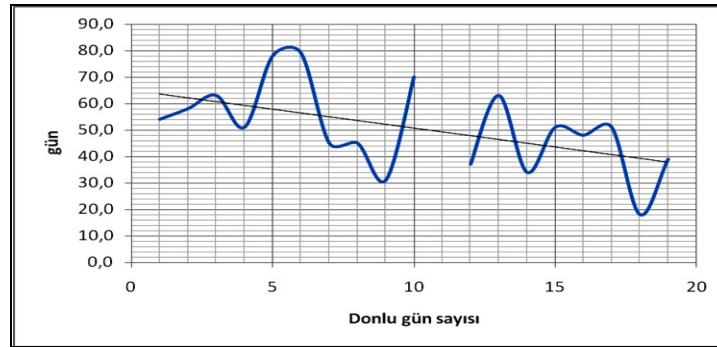
**Şekil. 4.11. Kapalı ve Açık Gün Sayıları**



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Donlu Günlerdeki Değişim:** Azalma yönünde değişmektedir. Yıl içindeki donlu günler sayısı son 20 yılda %33 oranında azalma göstermiştir. Yılda 65-70 günden 40'lı günlere düşmüştür. Bu durum tarımsal açıdan avantaja dönüştürülebilir. Ancak, ekolojik sonuçları itibariyle çok büyük olumsuzlukları beraberinde getirmektedir.

**Şekil. 4.12. Donlu Gün Sayısı**



Kaynak : Büro çalışması (Meteoroloji verileri kaynaklı)

**Sonuç olarak:**

- 1- Bartın iklimi, daha az yağışlı, mevsimler arası dağılım ve günlük olarak dengesiz yağış rejimine doğru değişmektedir.
- 2- Bağıl nem düşmekte hava kurumaktadır.
- 3- Sıcaklıklar, özellikle maksimum sıcaklıklar artmaktadır. Yaz aylarında çok yüksek sıcaklık değerleri görülmeye başlamıştır.
- 4- Kapalı günler azalmıştır, açık günler artmıştır, bulutluluk azalmıştır, donlu günler azalmıştır.

**Bu durum; daha fazla su kaybına, daha çok buharlaşmaya ve daha az kullanılabilir su eldesine neden olacaktır.**

## 5-SWOT(GZFT) ANALİZİ

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none"><li>• Yer üstü suyu potansiyelinin önemli bir kısmını oluşturan akarsuların Bartın ilinde çok sayıda bulunması,</li><li>• İlimizde yer altı ve yer üstü olmak üzere toplam 1.293 milyon m<sup>3</sup> /yıl su kaynağının mevcut olması,</li><li>• Tarımsal Sulama konusunda yeterli sayıda eğitimli teknik personelin bulunması,</li><li>• Yağışlı Karadeniz iklimi, yüksek yaz yağışı olması,</li><li>• Yüksek hava nemi,</li><li>• Ülkenin kuzeyinde olması,</li><li>• Orman dokusunun alan olarak TR ortalamasından yüksek olması,</li><li>• Nüfus yoğunluğunun azlığı nedeni ile doğal ekosistemler üzerindeki talebin azlığı,</li><li>• Doğal Ekosistemlerinin bozulmamış olması, bitki ve hayvan çeşitliliği,</li><li>• İlin %15 inin korunan alanlar içinde olması,</li><li>• Bartın su kaynakları civarında sanayileşmenin az olması,</li><li>• Bartın nüfus yoğunluğunun düşük olması nedeniyle toplam su tüketiminin az olması,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bartın ili genelinde, suyun bütüncül yönetimini gerçekleştirecek kurumsal yapının olmaması,</li><li>• Toplumda su kullanımı ve tasarruf bilincinin gelişmemiş olması,</li><li>• Bartın ili, ilçeleri ve köylerinde çarpık yapılaşmanın ve yerleşimin genel olarak dere yataklarında ya da yatak yakınlarında olmasının özellikle il merkezinde ıslah çalışmalarını olumsuz etkilemesi,</li><li>• Tarımsal sulamada geleneksel alışkanlıkların bırakılamaması nedeni ile aşırı tarımsal su israfı,</li><li>• Halihazırda sulama suyu iletim ve dağıtımında kullanılabilir durumda alt yapının bulunmaması,</li><li>• Devletçe yapılan yatırımlara vatandaş tarafından sahip çıkılmaması,</li><li>• Dağınık yerleşim nedeniyle altyapı hizmetlerinin maliyetlerinin yüksekliği,</li><li>• Kırsal alandaki çiftçi ailelerimizin büyük çoğunluğunun modern ve basınçlı sulama sistemlerini (damlama, yağmurlama vb.) kurabilecek sermayeye sahip olmamaları,</li><li>• Ormanların nemcil karakteri nedeni ile kuraklaşan iklime ayak uydurması zorlukları,</li><li>• Suyun arıtılması için kaynak ayırabilecek büyüklükte güçlü sanayinin olmaması, küçük sanayilerin kurulması,</li><li>• Belediyelerin nüfus azlığı nedeniyle İller Bankası paylarının düşük olması,</li><li>• Salma hayvancılık kültürü,</li><li>• Yoksulluk nedeniyle Orman kesim işçiliği yapmak isteyenlerin olması, orman yok olmasına neden olunması,</li><li>• Memba bölgelerinde eğimin fazla olması sonucu su akış hızının fazla olması,</li><li>• Belde ve köy yönetimlerinin su kullanımı ve yönetimi konusunda yeterli birikime sahip olmaması,</li></ul>

<b>Fırsatlar</b>	<b>Tehditler</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bartın ilinde mevcut çok sayıdaki akarsu kontrol altına alınarak içme - kullanma suyu sağlama, tarımsal sulama, enerji üretimi ve turizm açısından değerlendirme imkanı yaratılabilecek olması,</li><li>• İlimizde kısa, orta ve uzun vadede baraj projelerinin programa alınması ve böylelikle ihtiyaç duyulan sulama suyunun temin edilecek olması,</li><li>• İlimizde son yıllarda Bitkisel Üretim alanında uygulanan tarımsal projelerde özellikle damla sulama sisteminin zorunlu olarak uygulanıyor olması,</li><li>• Tarım ve Köy işleri Bakanlığı'nca bu yıl uygulaması başlatılan proje ile yağmurlama ve damla sulama sistemi kurmak amacıyla çiftçilerimizin ihtiyaç duydukları finansmanın 5 yıl vadeli faizsiz olarak kullanılabilmesi kredi geri dönüşümlerinin çiftçilerimizin aldıkları tarımsal desteklemelerden mahsup edilmesi,</li><li>• Tarım ve Köy işleri Bakanlığınca Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Hibe Programı çerçevesinde Basınçlı Sulama Sistemleri alt yapı tesisi grup başvurularında %75 hibe desteği sağlanıyor olması, ayrıca yem üretimi yapan yetiştiricilere yağmurlama sulama sistemi proje bedelinin % 40 ı tutarında devlet desteği,</li><li>• Baraj veya gölet yapmaya elverişli alan ve bölgelerin olması, yağış miktarının su depolamaya yeterli olması,</li><li>• Isınma etkisi ile güneşli günlerin artması (tarımsal üretimi artırır, ormanların gelişimi artar, vejetasyon-büyüme-mevsimi -süresinde artış sağlar),</li><li>• Nüfusun azalması nedeni ile doğal doku ve orman üzerinde baskının azalması,</li><li>• Mevcut yağış rejiminde dahi tasarruf ve bilinçli bir su yönetimi ile ihtiyaca yetecek potansiyel olması,</li><li>• Devletimizin su konusunu özellikle son dönemde ön plana alması,</li><li>• Yatırımlara hız verilecek olması.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tarımsal Sulamada aşırı su israfı, içme suyunun tarımsal alanda ve amaç dışı(araç yıkama vb.) kullanılması,</li><li>• Bartın İlinde mevcut akarsuların düzensiz olması ve taşkın(sel) tehlikesi yaratması,</li><li>• İlimizde Tarımsal Sulama Kooperatifleri ile Sulama Birlikleri ve İçme Suyu Birliklerinin bulunmaması nedeni ile su yönetiminin sağlanamaması</li><li>• Küresel ısınma ve kurak bir dönemden geçiyor olmamız, özellikle son 10 yıllık dönemde yağışların belirgin düzeyde azalması,</li><li>• Bartın ilinin 1.Derece deprem kuşağında olması nedeniyle yeraltı suyu akış rejiminin değişme riski taşınması,</li><li>• Turizm potansiyeli nedeni ile artan nüfusla birlikte su ihtiyacının artması</li></ul>

## 6. İLİN SU TÜKETİMİ VE SU İHTİYACI

### 6.1. Genel

A.B ülkeleri ortalamaları: kişi başına 165 lt/gün. düzeyindedir. Bu durumda yıllık su tüketimi 61 m<sup>3</sup> civarındadır.

A.B.D. ortalaması: 385 lt/gündür. Yıllık 141 m<sup>3</sup> düzeyindedir.

Bu ülkelerin şebeke kayıp oranları da gelişmişlik seviyelerine ve teknoloji düzeylerine bağlı olarak oldukça iyi seviyede olup % 20 ler ve altındadır. Unutulmamalıdır ki artık uygarlığın temel ölçütü çok ve sınırsız tüketmek değil çevreye zarar vermeden ve sürdürülebilir kalkınmaya uygun olarak , ihtiyaca yetecek en düşük oranda tüketmektir.

### 6.2. Tarımsal Amaçlı Su İhtiyacı

Bitkisel üretimde su ihtiyacının hesaplanmasında, uzun yıllar itibariyle tarımsal alan olarak kullanılan 54.235 hektar alan, ürün deseni olarak ise İl genelinde yetiştiriciliği yapılan bitkilerin ayrı ayrı su tüketimleri dikkate alınarak, son yirmi yılın yağış ortalaması olan 1022 mm esas alınmıştır. Hayvansal üretim alanında ise İlimizde yetiştiriciliği yapılan 70.000 büyük baş, 11.000 küçükbaş hayvan mevcudu esas alınmıştır.

Buna göre;

**Tablo. 6.1. Su İhtiyaç ve Potansiyeli**

Bitkisel Üretim Su İhtiyacı	Hayvansal Üretim Su İhtiyacı	Toplam Tarımsal Su İhtiyacı	Mevcut Su Potansiyeli	Günümüz Yeterlilik Durumu
188,7 hm <sup>3</sup> /yıl	1,5 hm <sup>3</sup> /yıl	190,2 hm <sup>3</sup> /yıl	1.293,3 hm <sup>3</sup> /yıl	Yeterli

Kaynak: Büro çalışması (Tarım İl Müdürlüğü verileri)  
(1 hm<sup>3</sup>=1 milyon m<sup>3</sup>)

Senaryo: Yıllık yağış ortalaması son yirmi yıllık yağış verileri içerisinde en kurak yıl olan 2006 yılı toplam yağış miktarı olan 742,8 mm üzerinden yine bitkisel üretimde su ihtiyacının hesaplanmasında 54.235 hektar alan, üretim deseninde ise yem bitkisi, meyve ve sebze ekim ve dikim alanları muhtemel artışlar dikkate alınarak bitkisel üretim su ihtiyacı hesaplanmıştır. Hayvansal üretimde ise uzun yıllar itibariyle hayvan sayısında önemli bir değişiklik beklenmediğinden mevcut durum esas alınmıştır.

Buna göre;

**Tablo. 6.2. Su İhtiyaç ve Potansiyeli**

Bitkisel Üretim Su İhtiyacı	Hayvansal Üretim Su İhtiyacı	Toplam Tarımsal Su İhtiyacı	Mevcut Su Potansiyeli	Gelecekte Yeterlilik Durumu
254,75 hm <sup>3</sup> /yıl	1,5 hm <sup>3</sup> /yıl	256,25 hm <sup>3</sup> /yıl	1.293,3 hm <sup>3</sup> /yıl	Yeterli

Kaynak:Büro çalışması (Tarım İl Müdürlüğü verileri )  
(1 hm<sup>3</sup>=1 milyon m<sup>3</sup>)



### 6.3. İçme ve Kullanma Suyu

#### 6.3.1. Belediye

Bartın İli Belediyelerin hizmet alanlarına göre 2007 yılı hizmet verdikleri nüfus tahminleri ile bu nüfusun su ihtiyacının tahmini aşağıda gösterilmiştir.

**Tablo. 6.3. Belediyeler Tahmini Su İhtiyaçları (2007-2057)**

Belediyeler	2007 Yılı		2057 Yılı	
	Tahmini Hizmet Verilen Nüfus	Su İhtiyacı (m <sup>3</sup> /gün)	Tahmini Hizmet Verilecek Nüfus	Su İhtiyacı (m <sup>3</sup> /gün)
Bartın Belediyesi	60.000	18.000	126.000	37.800
Amasra Belediyesi	20.000	6.000	44.000	13.200
Ulus Belediyesi	3.250	975	6.850	2.055
K.şile Belediyesi	2.000	600	4.400	1.320
Kozcağz Belediyesi	4.350	1.305	9.135	2.740
Abdipaşa Belediyesi	2.900	870	6.100	1.830
Kumluca Belediyesi	2.550	765	5.355	1.600
Arıt Belediyesi	1.800	540	3.800	1.140
Hasankadı Belediyesi	2.400	720	4.950	1.485
<b>TOPLAM</b>	<b>99.250</b>	<b>29.775</b>	<b>210.590</b>	<b>63.170</b>

Kaynak :Belediyeler

#### 6.3.2. Köyler

**Tablo. 6.4.Bartın İli Merkez ve İlçe Köyleri İçme ve Kullanma Suyu Durumu**

	Köy Nüfusu (2000 Yılı)	Kaynak Debisi (m <sup>3</sup> /gün)	Günlük İhtiyaç (m <sup>3</sup> /gün)	Yıllık İhtiyaç (m <sup>3</sup> /yıl)	Gelecekteki İhtiyaç (2057) (m <sup>3</sup> /yıl)
Merkez	94500	45684	14175	5173875	14486850
Amasra	9784	9491	1468	535820	1500296
K.şile	6668	3458	1000	365000	1022000
Ulus	25224	23456	3784	1381160	3867248
<b>Toplam</b>	<b>136176</b>	<b>82089</b>	<b>20427</b>	<b>7455855</b>	<b>20 876394</b>

Kaynak :İl Özel İdaresi

### 6.3.3. Belediye ve Köyler Su Kullanım ve İhtiyaçları

#### **Belediye sınırları içinde;**

- 29.775 m<sup>3</sup>/gün su ihtiyacı olan ilde yıllık su tüketim miktarı 10.867.875m<sup>3</sup> /yıl su tüketilmektedir.
- Uzun dönemde ise 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini 63.170 m<sup>3</sup>/gün ile yıllık 23.057.050 m<sup>3</sup> /yıl su ihtiyacı meydana geleceği öngörülmektedir

#### **Kırsal alanda;**

- 20.427 m<sup>3</sup>/gün su ihtiyacı olan köylerde yıllık su tüketim miktarı 7.455.855 m<sup>3</sup> /yıl olarak belirlenmiştir.
- Uzun dönemde ise 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini 57.195,60 m<sup>3</sup>/gün ile yıllık 20.876.394 m<sup>3</sup> /yıl su ihtiyacı meydana geleceği öngörülmektedir.

**Sonuç olarak;** İlin 50 yıl sonraki dönemde hizmet verilecek kişi sayısındaki artışa bağlı olarak tahmini su ihtiyacı 120.365,60 m<sup>3</sup>/gün ile yıllık toplam su ihtiyacının 43.933.444 m<sup>3</sup> /yıl olacağı tahmin edilmektedir.

### 6.4.Sanayi Alanı

Organize Sanayi bölgesinde bugün itibariyle yıllık su ihtiyacı 400.000 m<sup>3</sup> tür. Genişleme çalışmalarının tamamlanmasıyla birlikte OSB bölgesi su ihtiyacı kısa vadede maksimum yıllık 600.000 m<sup>3</sup> olacağı tahmin edilmektedir. OSB su ihtiyacını kendi imkanlarıyla kuyu açtırarak temin etmektedir. Günümüzde su sıkıntısı çekilmemektedir.

Bunu yanında ilde OSB dışındaki işletmelerle beraber Sanayi siciline kayıtlı 72 sanayi tesisi vardır .

Sanayi Siciline kayıtlı tesis sayısı : 72

İlde Sanayi alanında yıllık su İhtiyacı : Ort. 1.500.000 m<sup>3</sup>

Ancak orta ve uzun vadede yeni sanayi bölgesi yaratılmasıyla ve demir-çelik v.b gibi su tüketen sanayi tesislerinin ilimizde kurulması düşünüldüğünde Sanayi alanında mevcut durumdan çok daha fazla su ihtiyacı olacağı ortadadır.

**Orta vadede ortalama olarak yıllık 5 milyon m<sup>3</sup> su ihtiyacı olacağı öngörülmektedir.**

Daha uzun vadede ise ilin ve ülkenin sanayileşme yapısı ve potansiyeline bağlı olarak oluşacak yeni gelişmelerle içme ve kullanma suyuna eşit düzeyde bir su ihtiyacı doğabilir.

## **7. YÜRÜTÜLEN PROJELER VE ÇALIŞMALAR**

### **7.1. DSİ Projeleri**

Geçmiş yıllarda büyük sel felaketleri yaşanan Bartın'da, DSİ projeleri öncelikle taşkından koruma amacına yönelik olarak hazırlanmış olup, taşkın koruma dışında sulama, enerji üretimi, içme ve kullanma suyu sağlama amaçlarına da hizmet etmek üzere planlanmıştır.

#### **7.1.1. Kirazlıköprü Barajı ve HES**

İnşaatı devam eden Kirazlıköprü Barajı ve HES projesi taşkın koruma+sulama+enerji sağlama amaçlı olup ödenekleri artırılarak ve projenin önündeki sorunlar çözülerek bir an önce bitirilmelidir. İnşaatta Bartın-Karabük yolunun ve bu yol kenarında yer alan içme suyu, telefon ve enerji hatlarının rölokasyonu devam etmektedir.

Kirazlıköprü Barajı bir an önce tamamlandığında önümüzdeki yıllarda daha çok önem kazanacak olan sulu tarıma geçilecek, tarımsal ürün çeşitliliği ve verimi artacak, yöre halkına tarımın önemli ekonomik katkısı olacaktır.

Kirazlıköprü Barajı planlaması yapılırken, Bartın il merkezinin içme-kullanma suyu ihtiyacının Bahçecik-Ulupınar kaynağından karşılandığı düşünülerek barajdan içme ve kullanma suyu sağlanması konusu dikkate alınmamıştır. Ancak küresel ısınma ve beraberinde getireceği susuzluk tehlikesi ile birlikte **Kirazlıköprü Barajı'ndan Bartın iline içme-kullanma suyu sağlanması konusu yeniden incelenmelidir.**

#### ***Projenin Yeri***

Bartın – Karabük Karayolu üzerinde, Bartın İl merkezine 20 km mesafede Kirazlık mevkiinde Gökırmak Çayı üzerindedir.

#### ***Projenin Amacı***

Kirazlıköprü Barajı ve HES, taşkın koruma, sulama, enerji sağlamak üzere üç amaca hizmet edecektir.

#### ***Hidroloji***

Yağış alanı	: 890,00 km <sup>2</sup>
Yıllık ortalama akım	: 513,730 hm <sup>3</sup> /yıl (milyon m <sup>3</sup> /yıl)
Kadastrofal feyezan piki	: 3935,000 m <sup>3</sup> /s
Derivasyon feyezan piki	: Q <sub>50</sub> =620 m <sup>3</sup> /s
Çekilen su	: Q <sub>25</sub> =545 m <sup>3</sup> /s
Sulama için düzenlenen su	: 5,610 m <sup>3</sup> /s

#### ***Göl***

Maksimum su seviyesinde göl hacmi	:66,10 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Normal su seviyesinde su hacmi	:66,10 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Minimum su seviyesinde su hacmi	:8,00 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Maksimum su seviyesi	:102,90 m
Normal su seviyesi	:102,90 m
Minimum su seviyesi	:75,00 m
Maksimum su seviyesinde göl alanı	:10,90 km <sup>2</sup>
Normal su seviyesinde göl alanı	:10,90 km <sup>2</sup>
Minimum su seviyesinde göl alanı	:0,85 km <sup>2</sup>

Faydalı (aktif) hacim	: 58,10 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Enerji min. İşletme su seviyesi	: 82,50 m
<b>Baraj Gövdesi</b>	
Tipi	: Merkezi kil çekirdekli kaya dolgu
Kret kotu	: 105,25 m
Kret uzunluğu	: 240,00 m
Kret genişliği	: 10,00 m
Talveg kotu	: 52,00 m
Talvegden yüksekliği	: 53,25 m
Batarado kret kotu	: 71,00 m
Temel kotu	: 31,00 m
Gövde hacmi	: 1.943.879 m <sup>3</sup>

### **7.1.2. Bartın Kozcağız Barajı**

Planlaması biten, kat'ı projesi kısmen tamamlanan Kozcağız Barajı, taşkın koruma, sulama, içme-kullanma ve endüstri suyu temini olmak üzere üç amaca hizmet edecektir.

Kozcağız Barajı, Günye Deresi üzerinde planlanmakta olan Kışla Sel Kapanı ile birlikte Kozcağız Deresi taşkınlarını etkili olarak kontrol altına alacak ve Bartın İline ulaşan taşkınları azaltacaktır.

Kozcağız Barajı gölünde ayrılan 6.9 hm<sup>3</sup> lük (6.9 milyon m<sup>3</sup>) aktif hacimle mansabındaki 3478 hektar brüt alan sulanacak ve ayrıca Bartın ve Amasra yerleşim yerlerine yılda 14.4 hm<sup>3</sup> (14.4 milyon m<sup>3</sup>) su temin edilecektir.

“Küresel Isınma” ile karşı karşıya bulunduğumuz günümüzde, ileriki yıllarda yaşanabilecek susuzluk ve bunun getireceği problemler düşünüldüğünde ve Bartın’da içme suyu kaynaklarının yetersizliği de göz önüne alındığında; içme ve kullanma suyu temin edilmesinin, ayrıca düşen yağış miktarının yüksek olması nedeniyle geçmiş yıllarda Bartın’da çok da ihtiyaç duyulmayan tarımda sulamaya geçilmesinin gerekliliği Kozcağız Barajı’nın hayata geçirilmesinin önemini göstermektedir.

Bu nedenle Kozcağız Barajı’nın bir an önce ihale edilerek inşaatına başlanması gerekmektedir.

#### **Projenin Yeri**

Kozcağız Baraj yeri; Bartın Irmağı’nın kollarından Kozcağız Deresi üzerinde, 41<sup>0</sup> 28’ kuzey enlemi, 32<sup>0</sup> 21’ doğu boylamında, Kozcağız belde merkezinin 2 km güneydoğusunda, Kozcağız – Bartın tali yolu kenarında bulunmaktadır.

#### **Projenin Amacı**

Kozcağız Barajı, taşkın koruma, sulama, içme-kullanma ve endüstri suyu temini olmak üzere üç amaca hizmet edecektir.

Kozcağız Barajı, Günye Deresi üzerinde planlanmakta olan Kışla Sel Kapanı ile birlikte Kozcağız Deresi taşkınlarını etkili olarak kontrol altına alacak ve Bartın İline ulaşan taşkınları azaltacaktır.

Kozcağız Barajı gölünde ayrılan 6.9 hm<sup>3</sup> lük (6.9 milyon m<sup>3</sup>) aktif hacimle mansabındaki 3478 hektar brüt alan sulanacak ve ayrıca Bartın ve Amasra yerleşim yerlerine yılda 14.4 hm<sup>3</sup> (14.4 milyon m<sup>3</sup>) su temin edilecektir.

### **Baraj Gövdesi**

Baraj tipi	: Kil çekirdekli toprak dolgu
Talveg kotu	: 65 m
Kret kotu	: 110.20 m
Talvegten yüksekliği	: 45.2 m
Temelden yüksekliği	: 60.2 m
Kret uzunluğu	: 320 m
Toplam dolgu hacmi	: 1 479 935 m <sup>3</sup>

### **7.1.3. Bartın Arıt Barajı**

Arıt Çayı üzerinde yapılması planlanan Arıt Barajı, taşkın koruma ve sulama amacına hizmet edecektir.

Arıt Barajı ile toplam 3000 hektar tarım alanında sulama yapılacaktır.

#### **Projenin Yeri**

Arıt Baraj yeri; Bartın Irmağı'nın kollarından Arıt Çayı üzerinde, 41<sup>0</sup> 45' 17''-41<sup>0</sup> 34' 00'' kuzey enlemleri ile 32<sup>0</sup> 21' 50''- 32<sup>0</sup> 44' 48''doğu boylamları arasında, Bartın'a 30 km mesafede, mevcut regülatörün 2375 m doğusunda yer almaktadır.

#### **Projenin Amacı**

Arıt Barajı, taşkın koruma ve sulama olmak üzere iki amaca hizmet edecektir.

Arıt Barajı, Bartın Irmağı'nın Arıt Çayı kolundaki taşkınlarını etkili olarak kontrol altına alacak ve Bartın İl merkezinde oluşabilecek taşkınları azaltacaktır.

#### **Hidroloji**

Yağış alanı	: 137,00 km <sup>2</sup>
Yıllık ortalama akım	: 117,5 hm <sup>3</sup> /yıl (milyon m <sup>3</sup> /yıl)
Regülasyon oranı	: % 3.94

#### **Rezervuar**

Maksimum göl hacmi	:35,90 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Normal göl hacmi	: 6,32 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Minimum göl hacmi	: 3,43 hm <sup>3</sup> (milyon m <sup>3</sup> )
Maksimum su seviyesi	:311,90 m
Normal su seviyesi	:292,62 m
Minimum su seviyesi	:289,25 m
Maksimum su seviyesinde göl alanı	:2,400 km <sup>2</sup>
Normal su seviyesinde göl alanı	:0,773 km <sup>2</sup>
Minimum su seviyesinde göl alanı	:0,553 km <sup>2</sup>

### **Baraj Gövdesi**

Baraj tipi	: Kil çekirdekli toprak dolgu
Talveg kotu	: 270 m
Kret kotu	: 313.50 m

Talvegten yüksekliği	:43.5 m
Temelden yüksekliği	:53.5 m
Kret genişliği	:10 m
Kret uzunluğu	:463 m
Kil dolgu hacmi	:280 904 m <sup>3</sup>
Toprak dolgu hacmi	:730 350 m <sup>3</sup>
Filtre malzeme hacmi	:112 362 m <sup>3</sup>
Riprap hacmi	:51 767 m <sup>3</sup>
Toplam dolgu hacmi	:1 175 383 m <sup>3</sup>
Gövde memba şevi	: 3.0:1
Gövde mansap şevi	: 2.5:1

### **Sulama Kanalları**

#### **Arit Sol Sahil Sulama Kanalı (Kayadibi'nden)**

Yeri	: Sol sahil
Maksimum debi	: 0.245 m <sup>3</sup> /s sulama + 6.00 m <sup>3</sup> /s enerji
Uzunluğu	: 21+575 km
Sulama alanı	: 866 hektar (brüt), 748 hektar (net)

#### **Arit Sağ Sahil Sulama Kanalı (Kayadibi'nden)**

Yeri	: Sağ sahil
Maksimum debi	: 0.490 m <sup>3</sup> /s
Uzunluğu	: 26+800 km
Sulama alanı	: 1731 hektar (brüt), 1496 hektar (net)

#### **Arit Pompaj Sulaması**

Max. Debi	: 0.12 m <sup>3</sup> /s
Sulama	: Yüksek basınçlı yağmurlama
Sulama alanı	: 403 hektar (brüt), 362.5 hektar (net)

## 7.2. İller Bankası Projeleri

Tablo. 7.1. İller Bankası'nın Bartın İli Belediyelerine Su Projeleri

Belediye		Su Kaynağının		
Adı	Kodu	Adı	Türü	Verimi (Debisi)(lt/sn)
Bartın (Merkez )	01	Ulupınar	Kaynak	178
		Kuyu	Keson	10
		Kuyu	Keson	10
Amasra	02	Ulupınar	Kaynak	40
		Kuyu	Sondaj	25
Kozcağız	03	Kuyu	Keson	35
Kumluca	04	Kurtludere	Kaynak	12
Kurucaşile	05	Başköy	Drenaj	16
Ulus	06	Ulukaya	Kaynak	20
		Kuyu	Sondaj	20
Arıt	07	Su Batağı	Kaynak	5
Proje Aşamasında		Karaçötle	Kaynak	2,5
		Çağlayan	Kaynak	0,6
Abdipaşa (Kuyu Açıldı İşlet. Alınmadı)	08	Kuyu	Keson	13,5
Hasankadı	09	0	0	0

Kaynak:İller Bankası

## 7.3. Yerel Yönetimlerin Projeleri ve Çalışmaları

## 7.3.1. Bartın Belediyesi Çalışmaları

## Uzunöz köyü – Karaçay mevki kuyu

Bartın merkez Uzunöz köyü – Karaçay mevkiinde yazın en kurak dönemlerde dahi kurumayan ve yıllardır yaptığımız gözlem ve tahmini debi ölçümlerinde minimum 15- 20 lt/ sn verimi olan dere yatağı bölgesinde yapılan sondajlara göre 5-25 m. derinlikte su tabakası tesbit edilmiştir, Bu bölgeden gerek Bartın merkeze gerekse yakın köylere her birisi minimum 15 lt/sn su basan terfi hatları, sondaj ve keson kuyuları yapılması mümkün olabilecektir. Bu sayede 1 kuyudan günlük 1200 m<sup>3</sup>. , yıllık 400.000 m<sup>3</sup>. su elde etmek mümkün olabilecektir. Bu bölge ayrıca kirliliğin az olduğu ve Bartın merkeze sadece 3 km. mesafededir bu suyun isalesini kolaylaştıracaktır.

## 7.3.2. Amasra Belediyesi Çalışmaları

İlçenin su kaynakları üç ayrı su şebekesinden beslenmektedir.Ulus Bahçecik içme suyu kaynağını Bartın Belediyesi ile anlaşmalı olarak kullanmaktadır.Toplam debi 218lt/sn., Bartın Belediyesi %82 lt/sn, Amasra Belediyesi ise %18 lt/sn., Amasra Belediyesinin toplam su miktarı 39,24 lt/sn'dir. Ahatlar Köyü istikameti Döşeme-Namazlar suyu debisi 6 lt/sn'dir. Uğurlar Köyündeki su hattının debisi ise 25 lt/sn'dir.Yaz aylarında suların debileri düşmektedir.Turizm sezonunda nüfusun 30.000-40.000 civarına çıkması ve su kaynaklarındaki azalma sebebiyle su sıkıntısı çekilmektedir.

### **7.3.3. Ulus Belediyesi Çalışmaları**

1-İlçeye 17 km uzaklıktaki Ulukaya Köyünden cazibeli olarak su temin edilmektedir. Yazın Temmuz ve Ağustos aylarında kaynaktaki suyun azalması nedeniyle bu kaynaktan içme suyu temin edilememektedir. Kaynaktan faydalanılan debi  $Q=20\text{lt/sn}$ 'dir.

2.Belediye İtfaiye –garaj hizmet alanı içerisinde yer alan keson kuyudur. Yazın Temmuz ve Ağustos aylarında bu kuyudan içme suyu temin edilmektedir. Debi  $Q=20\text{lt/sn}$ 'dir.

3.Sanayi tesisleri yanındaki Belediyeye ait taşınmazda yeni bir keson kuyu açılmış olup debisi  $Q=8\text{lt/sn}$ 'dir.

4.İlçeye yaklaşık 7 km uzaklıktaki Aşağıköy-Alpu sınırları içinde Hızır Kaptajıdır. Bu kaynaktan da cazibeli olarak içme suyu deposuna su gelmektedir. Fakat şebekenin çok eski olması , yer yer heyelana maruz kalması ve depoya gelen hattın köy deposuna da su verilmesi nedeniyle verim düşüktür.Bunun için İller Bankasına proje yaptırılmış ve BELDES' den belediyeye ayrılan pay ile içme suyu buruları satın alınarak bu hattın yenilenmesi çalışması planlanmıştır.Boru alımı ile ilgili ihale çalışmaları devam etmektedir.Bu çalışmalar tamamlandığında içme suyu deposuna gelen suyun debisi  $Q=4$  ya da  $6\text{lt/sn}$  olacaktır. Şimdi ise gelen suyun debisi  $Q=1.5\text{lt/sn}$ 'dir.

### **7.3.4. Kozcağz Belediyesi Çalışmaları**

Belediyenin en önemli su kaynağını Kozcağz Irmağı oluşturmaktadır. İrmakta önceki yıllara oranla su miktarı ve debisinde büyük düşüş gözlenmektedir. Beldenin içme ve kullanma suyu ihtiyacı ise keson kuyularla sağlanmakta olup, mevcut 2 kuyuya günümüzde yaşanan su sıkıntısı düşünülerek bir üçüncüsü eklenmiş olup henüz faaliyete geçirilmemiştir.

### **7.3.5. Arıt Belediyesi Çalışmaları**

#### **Karaçörtle Kaynağı:**

Yapılan incelemede mevcut kaynaktan Merkez mahallesini besleyen DM-2 nolu kargir depoya iletim hattı bulunmaktadır. Yapılan ölçümlere göre debisi  $2.5 \text{ lt/sn}$  dir. Mevcut iletim hattı dere boyunu takip etmekte olup yer yer şahıs arazilerinden geçtiğinden dolayı Belediye tarafından güzergah değişikliği yapılarak yeniden projelendirilmek istenmiş fakat yerinde yapılan incelemelerde hattın geçmesi düşünülen yol güzergahında kaynak kotunun cazibeli akışı sağlamadığı tespit edilmiş olup yeniden projelendirme uygun bulunmamıştır. Bunun yerine mevcut hattın Çöpbey mevkiinden itibaren iletim hattında sık sık meydana gelen arıza kayıplarından dolayı Çöpbey mevkiinden başlayarak yol güzergahı boyunca paralel uzanan boru hattının tadilatı ve tasdikli şebeke projesinde yapılacağı belirtilen DY1 ( $300 \text{ m}^3$ ) deposuna bağlantısı projelendirilmiştir. Karaçörtle kaynağının su analizleri yapılmış olup kaynak tahsisi mevcuttur.

#### **Su Batağı Kaynağı:**

Subatağı kaynağı ile ilgili olarak Bölgemizce yapılan ve tasdik aşamasında Genel Müdürlüğümüzde bekleyen isale hattı projesine ek olarak , Belediye tarafından yapılması istenen depolararası iletim hattı projesinde; Subatağı kaynağı tarafından beslenen Turanlar Mahallesinde gösterilen  $200 \text{ m}^3$ 'lük (DY2) deposu ile ( $300\text{m}^3$ )'lük DY1 depo arası cazibeli iletim hattı projesini kapsamaktadır. Arıt ilçesi Merkez Mahallesi içmesuyu ihtiyacını karşılayan Köy



hizmetlerince yapılmış olan Ayıgözü kaynağından beslenen bu hattın yollarının açık olmamasından dolayı yeni yapılacak olan merkezdeki (300m<sup>3</sup>)lük DY1 deposuna bağlantısı yapılamadığından ve hattın çok eski olmasından dolayı iptal edilmesi gerekmektedir. Meydana gelen açığı karşılamak amacıyla iki depo arası iletim hattının yapılması uygun görülmüş olup bu hususlar doğrultusunda projelendirilmiştir.

#### **Çağlayan Kaynağı:**

Çağlayan kaynağı Umar mahallesini beslemek üzere düşünülmüştür. Bu amaçla yapılan incelemelerde Umar Mahallesi nüfus yoğunluğunun çok düşük olması sebebiyle şebekeye sağlanacak suyun membranlı hidrofor sistemiyle çözümlenmesinin terfili ve depolu sisteme göre daha ekonomik ve ilk yapım maliyetinin daha düşük olması nedeni ile Umar Mahallesi şebeke sistemi yukarıda belirtilen hususlar doğrultusunda membranlı hidrofor sistemiyle çözümlenmiştir. Buna ek olarak, sistemin yöredeki elektrik kesintilerinden etkilenmemesi, Belediyenin bakım-onarım konusundaki eleman eksikliğinden dolayı elektrik kesintilerinde otomatik devreye girip-çıkacak jeneratör tipinin seçilmesi öngörülmektedir.

#### **7.3.6. Abdipaşa Belediyesi Çalışmaları**

Beldenin mevcut içme su ihtiyacı 3 adet keson kuyu, 1 adet cazibeli sudan temin edilmektedir.

1. Keson kuyu Yeşilpazar Mahallesi, Hürriyet Caddesi, Bartın-Karabük karayolu ile Ova Çayı arasında ve imar planı içerisinde 1986 yılında Köy Hizmetleri tarafından yapılmış olup, Belediye tarafından geliştirilerek halen kullanılmaktadır. İçme suyu ihtiyacının karşılandığı keson kuyudan Q terfi=3.00lt/sn su alınmaktadır. Keson kuyudan kargir DM deposuna terfi edilmektedir. Terfi hattı L=300 m. Uzunluğunda Q80 mm. borulardan oluşmaktadır.

2. Keson Kuyu 1 nolu keson kuyunun 3.5 km. güneyinde , Kadioğlu Mahallesi , Yenimahalle Sokak mevkiinde, Bartın-Karabük Karayolu ile Ova çayı arasında olup 1995 yılında Köy Hizmetleri tarafından 16 m derinliğinde açılmıştır. Kuyunun debisi Q verim=16.00 lt/sn olmasına rağmen kuyudan sadece mahallelerin ihtiyacı olan Q ihtiyaç=3.00lt/sn alınarak 2175 m. Uzunluğunda Q 100 mm. PVC terfi hattı ile V=75 m<sup>3</sup> DM1 deposuna terfi edilmektedir. Alt şebeke ihtiyacı ise L=1675 m. Uzunluğundaki Q65 mm. PVC borular ile V=50 m<sup>3</sup> 'lük DM2 deposuna iletilmiştir.

3. Keson kuyu Derecik mahallesinde köy hizmetleri tarafından yapılmış olup 1 nolu keson kuyu özelliklerine sahiptir. Q terfi=3.00lt/sn su alınmakta 100 m<sup>3</sup>'lük kargir depoya terfi edilmekte olup terfi hattı 2000 m'dir. Bu depoya ayrıca cazibeli suda girmekte olup, Q terfi=5.5 lt/sn. boru hattı uzunluğu 8 km.dir.

#### **7.3.7. Kumluca Belediyesi Çalışmaları**

Belediyenin içme suyu ihtiyacı Beldeye 18 km. uzaklıkta bulunan orman içindeki Kurtludere su kaynağından karşılanmakta olup, mevcut kaynak suyu rezervinin oldukça azalması nedeniyle Beldenin su ihtiyacı yeterince karşılanamamaktadır. Belediye tarafından bu konuda araştırmalar yapıp ilave su kaynakları aranmakta ve bulunan kaynaklarda ana hatta ilave edilerek çözüm bulunmaya çalışılmakta ise de yeterli su seviyesine ulaşılamamaktadır.

## 7.3.8. İl Özel İdaresi (KÖYDES)

## KÖYDES İçme suyu Çalışmaları

2005 yılında; 14 Adet proje,

2006 yılında; 86 Adet proje tamamlanmıştır.

2007 yılında; 87 Adet projenin tamamlanması ile İl genelinde toplam 122.033 nüfus sağlıklı temiz ve şebekeli içme suyuna kavuşmuş olacaktır.

Tablo. 7.2. Köy İçmesuyu Envanteri

İlçesi	Köy Sayısı	Ünite Sayısı	Suyu Yeterli Olan Ünite		Suyu Yetersiz Olan Ünite	
			SAYISI	ORANI	SAYISI	ORANI
MERKEZ	137	419	299	71%	120	29%
AMASRA	30	63	60	95%	3	5%
KURUCAŞİLE	28	53	38	71%	15	29%
ULUS	70	285	163	57%	122	43%
<b>TOPLAM</b>	<b>265</b>	<b>820</b>	<b>560</b>	<b>68%</b>	<b>260</b>	<b>32%</b>

Kaynak: İl Özel İdaresi

Tablo. 7.3. 01.01.2007 Tarihi İtibariyle Bartın İli İçme Suyu Durumu

Durumu		KÖY		BAĞLISI		TOPLAM	
		Adet	Nüfus	Adet	Nüfus	Adet	Nüfus
Sulu	Çeşmeli	12	2.325	77	5.049	89	7.374
	ŞEBEKELİ	189	51.185	282	31.919	471	83.104
Yetersiz	Çeşmeli	28	4.486	131	11.334	159	15.820
	ŞEBEKELİ	36	8.523	65	7.212	101	15.735
Susuz							
<b>TOPLAM</b>		<b>265</b>	<b>66.519</b>	<b>555</b>	<b>55.514</b>	<b>820</b>	<b>122.033</b>

Kaynak: İl Özel İdaresi

Tablo. 7.4. 31.12.2007 Tarihi İtibariyle Bartın İli Hedeflenen İçme Suyu Durumu

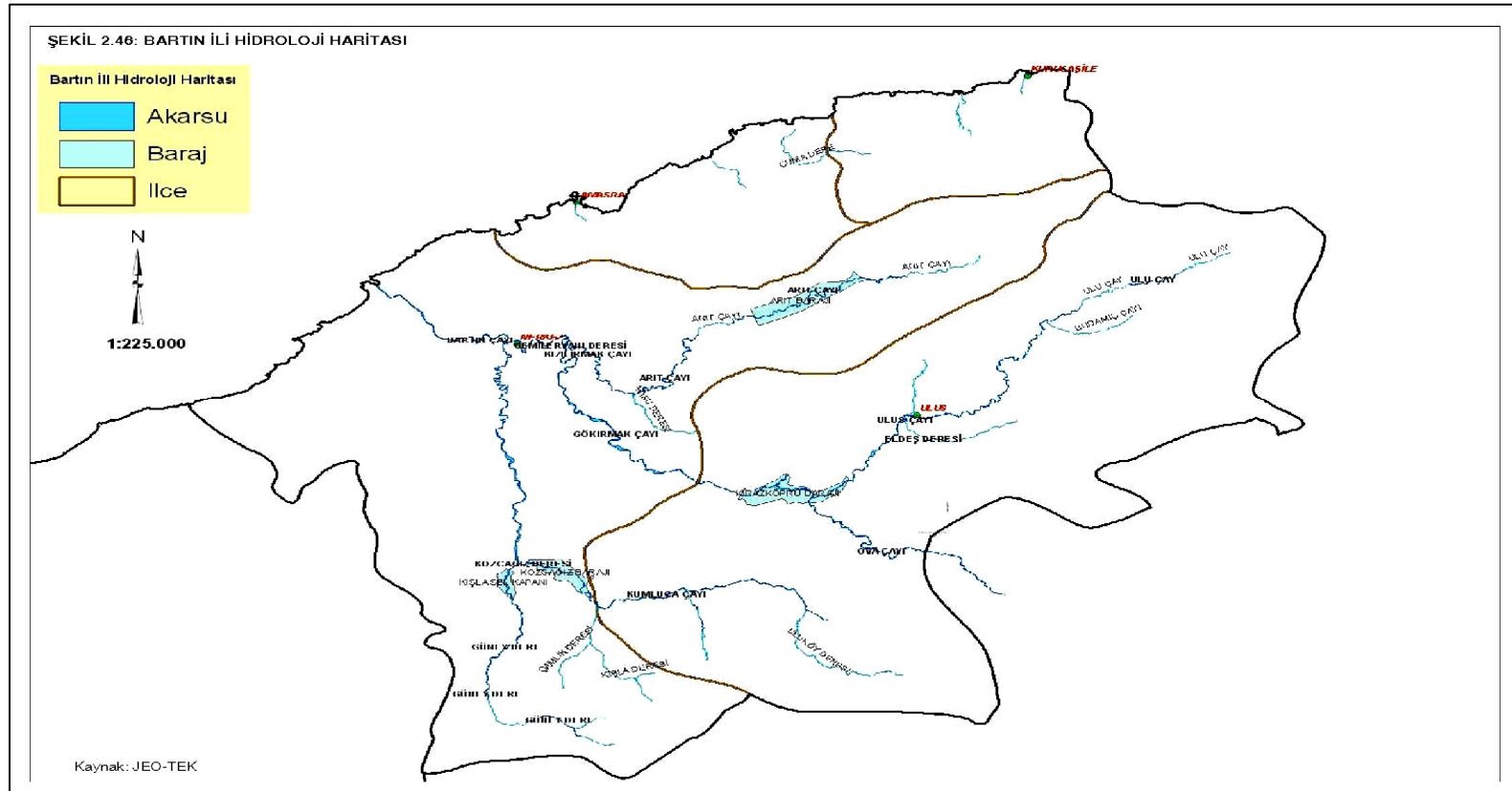
Durumu		Köy		Bağlısı		Toplam	
		Adet	Nüfus	Adet	Nüfus	Adet	Nüfus
Sulu	Çeşmeli						
	Şebekeli	265	66.519	452	45.328	717	111.847
Yetersiz	Çeşmeli	0	0	77	6.723	77	6.723
	Şebekeli	0	0	26	3.463	26	3.463
Susuz							
<b>Toplam</b>		<b>265</b>	<b>66.519</b>	<b>555</b>	<b>55.514</b>	<b>820</b>	<b>122.033</b>

Kaynak: İl Özel İdaresi

## 8. SU REZERVİ VE POTANSİYEL SU KAYNAKLARI

### Şekil. 8.1. Bartın İli Hidroloji Haritası

ZONGULDAK, BARTIN, KARABÜK PLANLAMA BÖLGESİ (1 /100.000 Ölçekli Çevre Düzeni Planı Araştırma Raporu



## 8.1. Hidrolojik Yapı

Bartın havzasının yağış alanı 2100 km<sup>2</sup> olup, İlin su kaynaklarının sayısal değerleri aşağıda verilmiştir.

**Tablo. 8.1. Bartın İli Su Kaynakları Potansiyeli**

İl Merkezi Yıllık ortalama yağış	1 032 mm
İl Geneli Yıllık ortalama yağış	986 mm
Ortalama akış verimi	17,93 l/s/km <sup>2</sup>
Ortalama akış/yağış oranı	0,54
Yerüstü suyu (İl çıkışı topl,ort,akım)	1 248.38 hm <sup>3</sup> /yıl
Yeraltı suyu (İl deki topl, emniyetli rezerv)	45 hm <sup>3</sup> /yıl

Kaynak: DSİ

(1 hm<sup>3</sup>=1 milyon m<sup>3</sup>)

### 8.1.1. Akarsular

Bartın ili'nde başlıca üç akarsu vardır. Bunlar **Bartın, Arıt ve Kozcağız Çayları'dır.**

**Bartın Çayı:** Merkez ilçesinden geçerek Karadeniz'e ulasan **Bartın Çayı** ilin en önemli akarsuyudur. İki kolu olan Kocaçay ve Kocanazçayı, Bartın merkezinde Gazhane Burnunda birleşip 12 km yol kat ederek Boğaz mevkiinde Karadeniz'e ulaşır. Bartın Çayı, üzerinde 500 tonluk gemilerin dolaşabildiği en düzenli akarsulardan biridir.

Bartın Çayı ve kolları tarafından derin bir biçimde parçalanmış arazi çok engebeli bir görünümündedir. Irmağın genişlediği alanlarda ve dağların oldukça dik yamaçları arasında dar ve derin vadiler yer alır. Yılın dört mevsiminde oldukça bol yağış alan bölgenin, bu özelliğinden dolayı Bartın Irmağının taşıdığı su miktarı çok, rejimi düzenlidir.

Türkiye'nin en az alüvyon taşıyan ırmaklarından olan, akış hızı saatte 720 m. olup, denize her yıl 1.000.000.000 m<sup>3</sup> su akıtmaktadır. Bartın Irmağı; akış hızının çok az oluşu ve çok derin olması nedeniyle kolay ulaşım sağlanabilmektedir. Bartın çayını Kozcağız çayı ve Ulus Çayı oluştururlar.

**Arıt Çayı:** Doğu Batı yönlü akarak Bartın çayına karışır. Yağış alanı 137 Km<sup>2</sup> dir

**Tablo. 8.2. Arıt Çayı Aylık Debi Değişimi (Darıören Mevkii) (M<sup>3</sup>/S)**

Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
2.78	5.81	6.58	5.22	6.19	7.14	5.94	2.39	3.27	1.71	1.05	1.70
Pafta	E29	Koordinat	41°39'K- 32°31'D								
Kot	230										
Yağış Alanı	137Km <sup>2</sup>										
Gözlem Süresi Anlık Maks.Değer (m <sup>3</sup> /s) (07.07.1991)	222										

Kaynak: DSİ 23.Bölge

**Ulus Çayı:** Doğudan batıya doğru akarak, Kozcağız deresiyle birleşir ve Bartın çayını oluşturur. Yağışlı mevsimlerde taşkın tehlikesi bulunmaktadır.

Tablo. 8.3. Ulus Çayı Aylık Debi Değerleri (Bayıryüzü Mevkii)

Aylar	Debi (m <sup>3</sup> /s)	Pafta	E28
EKİM	8,01	Yaklaşık Kot	80
KASIM	13,14	Açılış Tarihi	04.12.1964
ARALIK	24,47	Yağış Alanı (Km <sup>2</sup> )	1016
OCAK	27,81	Gözlem Süresi Anlık Maksimum Değeri	596 m <sup>3</sup> /s
ŞUBAT	29,89	Koordinat	
MART	32,01		
NİSAN	29,37		
MAYIS	13,02		
HAZİRAN	7,59		

Kaynak: DSİ

**Kozcağız Çayı:** Günye deresi ve Kocanaz deresi birleşerek Kozcağız çayını oluşturur. Beslenme alanı 332 km<sup>2</sup> dir.

**Gökırmak Çayı:** 1016 km<sup>2</sup>'lik beslenme alanı bulunmakta olup, güneyden kuzeye doğru akarak Bartın çayına karışır yağışlı mevsimlerde taşkın tehlikesi bulunmaktadır.

Bunlardan başka ilde, küçük dere ve çaylar da bulunmakta olup özellikleri aşağıda anlatılmıştır

Tablo. 8.4. Gökırmak ve Kozcağız Çayı Ölçüm Değerleri

Adı	Yağış Alanı (Km <sup>2</sup> )	Aylar											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gökırmak 13-14 AĞI Kirazlıköprü	1016,0	26,36	25,04	35,60	27,00	11,67	7,19	6,56	3,23	2,35	6,12	17,31	25,65
Kozcağız Çayı 13-39 AĞI Kozcağız	332,0	9,52	7,81	10,28	9,24	5,40	2,98	2,62	1,31	0,92	2,89	6,26	8,40

Kaynak: DSİ

**Kocanazçayı:** Güneyden doğup Kozcağız'dan kuzeye doğru akarak Bartın Çayı'na karışır ve Boğaz'dan Karadeniz'e dökülür. Düzenli bir rejimi vardır.

**Kocaçay:** Kastamonu'dan gelip Ulus'tan geçen Göksu ve Eldes çayları (Ulus çayı) ile bunlara katılan derelerden oluşur. Arıt ve Mevren derelerinden oluşan Kozlu Çayı ile birleşen Kılca Deresi, Akpınar ve Karaçay Dereleri Kocaçay'ı besleyen akarsulardır.

**Günye Çayı :** Hasankadı beldesinde Bartın istikametine doğru akar.Yağışların bol olması sebebi ile bu çayların birleştiği Kozcağız Beldesi Çayının taşması sonucu sel afetleri meydana gelmektedir.

**Ova Çayı:** Ulus - Uluyayla'yı sulayan Ova çayı, GD-KB yönünde akar. Kuzeydoğudan gelen Ulus çayı ile birleşerek Bartın'da Karadeniz'e dökülür.

**Bedesten Deresi (Amastris Çayı):** Amasra ilçesinde yer alan en önemli akarsu *Bedesten Deresi'* dir. *Horhor Deresi* olarak da anılan bu dere Küçük Liman' a dökülür. Bir

bölümünde Roma döneminden kalma tarihi kalıntıların da yer aldığı derede 1990 yılında Islah çalışmaları yapılmış, böylece çevresinde bulunan eğitim kurumlarına ve konut alanlarına taşkın yaparak zarar vermesine son verilmiştir. M.S. 11-13 yy' da üzeri kapatılan derenin yatağı su arkı şeklinde olup yer yer doldurulmuştur .

**Güney Dere:** Doğu-Güneybatı yönünde akmakta olan Güney deresini, küçük debili, ve yaz aylarında debileri azalan Akçagüney, Demirciler, Kalaycı, Yağısıkuzu ve Karanlık dereleri beslemektedir. Yazın ve kış aylarında sürekli akım göstermekte olup, yaz aylarında ve çok kurak mevsimlerde azalmaktadır.

**Kapısuyu Deresi:** Kurucaşile topraklarından doğar Başköy ve Emirler derelerinin birleşmeleri ile oluşur ve kuzeye akış göstererek Karadeniz'e dökülür. 200lt/sn'lik debisi vardır.

**Tekkeköy Deresi:** Kurucaşile topraklarından doğan bu dere feyezan tipli olup, güneyden kuzeye doğru dar bir vadi içerisinde suyunu Karadeniz'e boşaltır.

### **Kaynaklar**

Bartın ili içme ve kullanma suyu ihtiyacını karşılayan iki adet içme suyu kaynağı bulunmaktadır. Bunlar, su verimi 1.1-5.8 lt/sn olan Kavşak Suyu membası ve ortalama su verimi 500 lt/sn olan Ulupınar şebeke suyu membasıdır.

**Tablo. 8.5. Bartın İlinin Su Kaynakları**

S. No	Adı	Yeri	Debi (Q) (Ort.)
1	Ayini Deresi Kaynağı (1-2)	Hasankadı	4 lt/sn
2	Baklabostan Kaynağı	Hasankadı	0.50 lt/sn
3	Oluklar Kaynağı(1)	Hasankadı	2.64 lt/sn
4	Oluklaraltı (Oluklar Kaynağı-2)	Hasankadı	1.35 lt/sn
5	Namazlar Kaynağı	Amasra	4 lt/sn
6	Döşeme Kaynağı	Amasra	4 lt/sn
7	Ulupınar Kaynağı	Ulus-Bahçecik	500 lt/sn
8	Kargacık Kaynağı	Kurucaşile	3lt/sn
9	Pancar Suyu	Kurucaşile	
10	Bakacak Kaynağı	Kurucaşile	4.5 lt/sn
11	Üçpınarlar Membaları	Kozcağız	Üç ayrı membadan alınan toplam debi 5lt/sn
12	Köhünlük Membaları	Kozcağız	3lt/sn
13	Arıkaya Membaları	Kozcağız	2 kaynak için toplam debi 20lt/sn

Kaynak: DSİ

### 8.1.2. Adi ve Keson Kuyular

- Hasankadı beldesinde 15 adet adi kuyu olup, bunların ortalama statik seviyeleri -6 m ve debileri çok küçük değerdedir.

- Amasra ilçesinde 5 adet adi kuyu vardır. Bunların statik su seviyeleri çok küçük değerdedir.

- Ulus ilçesi alüvyon üzerine kurulduğundan yer altı su seviyesi oldukça yüksek olduğu için adi kuyular mevcuttur. Su seviyesi 2-5 m arasında değişmektedir. İlçenin içmesuyu ihtiyacının karşılandığı keson kuyu, alüvyon üzerindedir.

-Kozcağız çayı alüvyonunda İller Bankası tarafından 68.80m zemin kotunda 9lt/sn'lik debi ile keson kuyu açılmıştır.

-Yine Kozcağız çayı alüvyonunda 2007 Köy-Des Projesi Kapsamında Akbaş köyü hudutlarında açtırılan keson kuyunun debisi 9 lt/sn olarak ölçülmüştür.

-Abdipaşa'da 3lt/sn'lik debi ile 1 adet keson kuyu açılmıştır. Abdipaşa'da 20 adet 4-7 m derinliğinde adi kuyu vardır. Bunların debileri düşüktür.

### 8.1.3. Sondaj Kuyuları

**Tablo. 8.6. DSİ 23. Bölge Müdürlüğü Yas Belge Listesi (Arama)  
İli:BARTIN**

Tip	İptal	No	Kim	Belediye	Sahip	İlçe	Havza	Günlük	Yıllık	Köy
A		737	Resmi Kuruluş		Bartın İl Özel İdare Müdürlüğü	Merkez	Bartın	2.600	950.000	Yanaz
A		738	Resmi Kuruluş		Bartın İl Özel İdare Müdürlüğü	Merkez	Bartın	2.600	950.000	Tekkehatipler
A		749	Özel Şirket		Dizayn Emprime San.Ve Tic.Ltd.Şti.	Merkez	Bartın	300	109.500	Terkehatipler
A		750	Özel Şirket		Dizayn Emprime San.Ve Tic.Ltd.Şti.	Merkez	Bartın	1.200	438.000	Terkehatipler
A		991	Özel Şirket		Dizayn Eprime San.Tic.Ltd.Şti.	Merkez	Bartın	300	109.500	Terkehatipler
A		1011	Özel Şirket		Bartın Çimento San.Aş.	Merkez	Bartın	300	109.500	Gölbucağı
A		1025	Özel Şirket		Doğal Yaşam Tur.Hay.Ve İnş.Tic.Ltd.Şti.	Merkez	Bartın	200	73.000	Arıönü
A		1054	Özel Şirket		Işıklar Ambalaj San.Ve Tic.Aş.	Merkez	Bartın	60	2.190	
A		1055	Resmi Kuruluş		Amasra Belediyesi Adına İller Bankası 18.Böl.Md.	Amasra	Bartın	1.000	365.000	Uğurlu
A		1083	Resmi Kuruluş		Öz-Süt Süt Ür.Adına Bartın İl Özel İdaresi	Ulus	Bartın	300	109.500	Eldeş
A		1154	Şahıs		Necdet Genç	Merkez	Bartın	200	73.000	Kurt
A		1777	Şahıs		Sadettin Çokcan	Merkez	Bartın	150	2.500	Hatipler
A		1825	Şahıs		Yusuf Kocareis	Merkez	Bartın	10	2.000	Topluca
A		1826	İşletme Kooperatifi		Ss.Datça Arına Turizm Geliştirme Kooperatifi	Amasra	Bartın	50	5.000	
A		1827	Şahıs		İhsan Parlak-Nazife Parlak	Merkez	Bartın	5	2.000	Kemerköprü
A		1841	Şahıs		Reyhan Ak	Merkez	Bartın	40	25.000	Bayryüzü

	Belge Sayısı	Tahsis Ton/Yıl	Belgeli Kuyu Tapu Alanı	İşl.Koop.Planlanan Sul.Alan	İşl.Koop.Gerçekleşen Sul.Alan
İptal Edilmemiş	18	3.325.690	9.613	0	0
İptal Edilmiş	6	0	0	0	0
Toplam	24	3.325.690	9.613	0	0

Kaynak: DSİ

**Tablo. 8.7. DSİ 23.Bölge Müdürlüğü Yas Belge Listesi (Kullanma)**  
**İli:BARTIN**

Tip	İptal	No	Kim	Belediye	Sahip	İlçe	Havza	Günlük	Yıllık	Köy
K		47	Resmi Kuruluş		Msb.Müsteşarlık Karargahı	Amasra	Bartın	120	10.800	Bedesten
K		49	Özel Şirket		Bartın Çimento Fabrikası	Bartın	Bartın	864	315.360	
K		57	Şahıs		Hüseyin Güneş	Ulus	Bartın	0	9	Kumluca-Zafer
K		58	Şahıs		Sadık Efe	Ulus	Bartın	0	36	Ağa
K		59	Şahıs		Hasan Ertan	Ulus	Bartın	0	13	Emirce-Düz
K		60	Şahıs		Hasan Ataman	Ulus	Bartın	0	9	
K		61	Şahıs		Şemsettin Uzun	Ulus	Bartın	0	45	Ağa
K		62	Resmi Kuruluş		Yılanlar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	27	Kumluca-Yılanlar
K		63	Şahıs		Zihni Ekmekçi	Ulus	Bartın	0	18	Hoca-Araçlar
K		64	Şahıs		Ali Demir	Ulus	Bartın	0	4	Sarı Fasıl
K		65	Şahıs		Zeynep Erol	Ulus	Bartın	0	4	Çubuk-Hatipoğlu
K		66	Şahıs		Tevfik Gedikoğlu	Ulus	Bartın	0	9	Abdipaşa-Şihlar
K		67	Şahıs		Mustafa Açıkgoz	Ulus	Bartın	0	6	Başdırahana
K		68	Resmi Kuruluş		Emirce Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	22	Emirce-Düz
K		69	Şahıs		Emin Yılmaz	Ulus	Bartın	0	9	Başdırahana
K		70	Şahıs		Nuri Demirci	Ulus	Bartın	0	9	Abdipaşa-Şihlar
K		71	Şahıs		Hasan Işık	Ulus	Bartın	0	6	Başdırahana
K		72	Resmi Kuruluş		Kayabaşı Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	27	Kayabaşı-Aliçelebioğlu
K		73	Şahıs		Ahmet Kibar	Ulus	Bartın	0	13	Karahasan-Ören
K		74	Şahıs		Hasan Bostancı	Ulus	Bartın	0	13	Ağa-Uğumşah
K		75	Şahıs		Hasan Özdemir	Ulus	Bartın	0	18	İğneciler-Kayacılar
K		76	Resmi Kuruluş		Arpacık Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	9	Arpacık
K		77	Resmi Kuruluş		Arpacı Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	15	Arpacı-Ahlatçı
K		78	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	9	Kumluca-Kıyıklar-Yamaklar
K		79	Resmi Kuruluş		Arpacık Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	18	Arpacık
K		80	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	73	Kumluca-Kıyıklar-Orta
K		81	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	18	Kıyıklar-Kocakahya
K		82	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	31	Kıyıklar-Kocakahya
K		83	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	18	Kıyıklar-Orta
K		84	Şahıs		Mehmet Yazgan	Ulus	Bartın	0	5	Şihlar
K		85	Şahıs		Hüseyin Kalas	Ulus	Bartın	0	9	Zafer-Üçpınarlar
K		86	Resmi Kuruluş		Kıyıklar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	0	18	Kıyıklar
K		141	Şahıs		Mehmet Yıldız	Ulus	Bartın	0	36	Kadı
K		142	Şahıs		Adil Çetin	Ulus	Bartın	0	36	Kadıköy
			Şirket							
K		254	Özel Şirket		Barkisan Kireç Sanayi	Bartın	Bartın	90	32.400	Gürgenpınarı
K		268	Resmi Kuruluş		Bartın Çimento Fabrikası	Merkez	Bartın	1.118	468.000	
K		278	Özel Şirket		Bartuğsan Tuğla Sanayi	Merkez	Bartın	200	60.000	
K		287	Belediye		Bartın Belediye Başkanlığı	Bartın	Bartın	907	311.128	
K		294	Resmi Kuruluş		Amasra Belediye	Amasra	Bartın	1.728	630.720	



		Kuruluş	Başkanlığı						
K	301	Özel Şirket	Baksan Bartın Kağıt San.Aş.	Bartın	Bartın	8	3.153		
K	303	Şahıs	Amasra Taşkömür İşletme Müessesesi	Bartın-Amasra	Bartın	260	95.000		
K	310	Şahıs	Sami Berberoğlu	Bartın	Bartın	180	55.000	Gecen	
K	358	Resmi Kuruluş	İller Bankası 18. Bölge Md.	Ulus	Bartın	1.700	630.000		
K	489	Resmi Kuruluş	İl Özel İdare Müdürlüğü	Merkez	Bartın	0	0	Terkehatipler	
K	653	Özel Şirket	Dizayn Emprime San.Tic.Ltd.Şti.	Merkez	Bartın	0	0	Terkehatipler	
K	665	Belediye	Amasra Belediyesi	Amasra	Bartın	450	164.250	Kaman	
K	671	Özel Şirket	Bartın Çimento T.A.Ş	Merkez	Bartın	0	0	Gölbucağı	
K	699	Özel Şirket	Işıklar Ambalaj San.Tic.Aş	Merkez	Bartın	0	0		
K	705	Belediye	Amasra Belediyesi	Amasra	Bartın	3.000	1.095	Uğurlar	
K	721	Özel Şirket	Özsüt Süt Ürünleri	Ulus	Bartın	0	0	Eldeş	
K	775	Özel Şirket	Franpack İstanbul Kağıt Torba San.Tic.A.Ş	Ulus	Bartın	30	10.950	Hoca	
K	861	Özel Şirket	Yonca Tim Tekstil San.Tic.Aş.	Merkez	Bartın	300	60.000	Terkehaliiller	
K	880	Şahıs	Diñçer Çavuş	Merkez	Bartın	50	18.250	Kutlubeydemirci	
K	973	Resmi Kuruluş	Bartın İl Özel İdaresi-Buğurlar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	260	50.000	Buğurlar	
K	721	Özel Şirket	Özsüt Süt Ürünleri	Ulus	Bartın	0	0	Eldeş	
K	775	Özel Şirket	Franpack İstanbul Kağıt Torba San.Tic.A.Ş	Ulus	Bartın	30	10.950	Hoca	
K	861	Özel Şirket	Yonca Tim Tekstil San.Tic.Aş.	Merkez	Bartın	300	60.000	Terkehaliiller	
K	880	Şahıs	Diñçer Çavuş	Merkez	Bartın	50	18.250	Kutlubeydemirci	
K	973	Resmi Kuruluş	Bartın İl Özel İdaresi-Buğurlar Köyü Muhtarlığı	Ulus	Bartın	260	50.000	Buğurlar	
K	1071	Özel Şirket	Abaylar Gıd.San.İşl.Tic.Aş.	Merkez	Bartın	89	32.727	Kaman	

Kaynak: DSİ

	Belge Sayısı	Tahsis Ton/Yıl	Belgeli Kuyu Tapu Alanı	İşl.Koop.Planlanan Sul.Alan	İşl.Koop.Gerçekleşen Sul.Alan
<b>İptal Edilmemiş</b>	56	2.981.825	0	0	0
<b>İptal Edilmiş</b>	0	0	0	0	0
<b>Toplam</b>	56	2.981.825	0	0	0

Kaynak: DSİ

## **9. ÇEVRESEL - EKOLOJİK FAKTÖRLER**

**Son bin yıl içinde iklim değişimi:**1000’li yılların başlangıcından 1300’ lü yıllara kadar aşırı soğuk bir dönem yaşanmıştır. 1400-1550’ler arasında(Osmanlı İmparatorluğu’nun yükselme dönemi) ılıman iklim hüküm sürmüştür. 1550’den sonra ise yaklaşık 300 yıl süren ve Avrupa’da Küçük Buz Çağı denen soğuk dönem başladı. Bu dönemde küresel sıcaklık yaklaşık 0,5 derece düştü, kışlar uzun ve şiddetli, yazlar yağışlı oldu. Vikingler bu dönemde yok oldular. Her şey 0,5 derecelik düşüşten kaynaklandı. 1800’lerin sonuna doğru ısınma başladı, 1940’a kadar 0,5 derecelik ısınma gerçekleşti. 1940-1965 arasında hafif soğuk dönem geçirildi. Daha sonra yine ısınma başladı. 1990’larda ısınma daha da belirginleşti, 2000’li yıllar ise yüzyılın en sıcak yılları oldu.(Ekoloji Magazin Dergisi Ekim-2007).

İTÜ Meteoroloji Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mikdat Kadioğlu’ya göre: “21. YY’da çok ciddi iklim değişiklikleri ile karşı karşıya kalınacak olan Türkiye’de hiçbir şey eskisi gibi olmayacak, ortalama sıcaklık ve yağış miktarında bugüne göre önemli değişimler görülecek. Kış aylarında yağış miktarı yazdan daha hızlı azalırken, sıcaklıklardaki artış yazdan daha düşük olacak. Gelecekteki yazlarımız ve sonbaharlarımız daha kuru, kışlarımız ise daha yumuşak geçecek. Sadece Karadeniz Bölgesi daha nemli ve fırtınalı olacak. Sıcaklıklardaki artışın, 2100’e doğru hassas kişiler, özellikle yaşlılar hastalar ve çocuklar üzerinde sağlık açısından olumsuz sonuçları görülecek”. İçinde bulunduğumuz bahar havasından endişe etmemiz gerekir. Aşırı ve düzensiz yağmurdan da endişe etmeliyiz.

Kuraklığın en büyük etkileri doğa, tarım ve su kaynakları üzerinde görülüyor.

Bartın için de tehlike mevcut olup, özellikle kış, ilkbahar ve yaz aylarındaki yağışlarda azalma gözlenmektedir. Üstelik yağış rejimi yıldan yıla, mevsimler ve aylar arasında, ay içinde ise günler arasında daha düzensiz hale gelmiştir. Birkaç saatlik kısa zaman süresinde bir aylık yağışlar olmaktadır. Bu kadar büyük miktardaki yağışların toprağa işlemek yerine yüzeysel akışa geçtiği, 1998 yılında olduğu gibi sel tehlikesine neden olabileceği, erozyonu artırdığı yani faydasız ve hatta zararlı yağış olarak değerlendirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Kar olarak düşen yağış miktarı da azalmıştır. Kar yağışı suyun canlı organizmaların yararlanması açısından toprakta kalma süresinin artması için gerekli olup, azalışı canlılar için önemli bir tehlikedir. Kar olarak yağıştan başka, karın ani erimesi de toprağa suyun nüfuz etmesi açısından önemli derecede olumsuz etki yapmaktadır. Yani, kar örtüsünün uzun süre kalması yanında karın yavaş erimesi de ekolojik açıdan önemli olmaktadır. Özellikle kış aylarındaki yağışların yeraltı sularını besleme özelliği fazla olup, kullanılabilir su temini açısından kış aylarında yağın yağmurlar, yaz mevsiminde aynı miktar yağın yağmurlardan daha fazla kullanılabilir suya dönüşür.

Son 9, 20 ve 40 yıllık yağış ortalamalarına göre Bartın’da mevsimler arasında yağış dağılımı da dengesizleşmiştir. Özellikle ekolojik açıdan çok önem arz eden kış, ilkbahar ve yaz yağışları azalmaktadır. Üstelik yağışların mevsimlere dağılımında kış ayları birinciliği

sonbahar aylarına kaptırmış olup, ılıman kuşakta sonbahar ayındaki fazla yağışların ekolojik etkisi arzu edilen değerde olmamaktadır. Yaz aylarındaki yüksek değerlere ulaşan kuraklık yer örtücü bitkilerin ve yeşil dokunun kaybı sonunda toprak kaybı, kalitesiz su, yüzeysel akışın artması, seller ve yeraltı sularının azalması beklenmelidir.

İklimsel verilerden hareketle, bu trend devam ederse Bartın’da önümüzdeki 10-40 yıllık dönemde mevsimsel yağışlardan kış ve bahar ayları daha düşük değerlerde yararlanabilecektir.

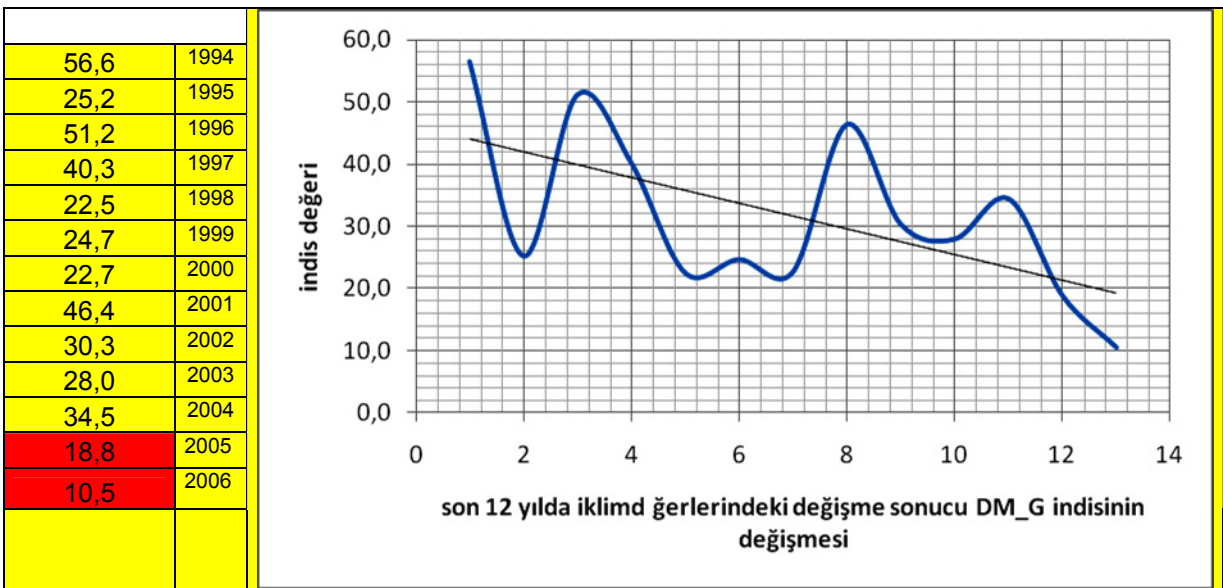
Ani yağışların artması yüzünden özellikle orman örtüsü ile toprağın korunmaması halinde suyun tutulamayacağını bilmeliyiz. O halde kullanılabilir su eldesi için ele alınan havzalarda ormanlık alanlar artırılmalıdır. Ormanların artırılması ekolojik dengelerin oluşumunu kendiliğinden sağlayabilmektedir.

Özellikle son 9 yılda Bartın’da önemli derecede sıcaklık dereceleri artışı olmuştur. Özellikle yıllık maksimum sıcaklık ortalamaları, maksimum değerler ve gerekse de yıllık ortalama sıcaklıklarda endişe verici yükselmeler söz konusudur. Ekosistemlerde uzun dönemde oluşacak 1 derece santigratlık sıcaklık değişimleri “habitat kullanımı”, “tür bileşimi” ve “toprak özellikleri” gibi ekosistemin temel özelliklerini tamamen değiştirmekte ve bazı türlerin sahayı terk etmesine, yeni türlerin gelmesine veya ekosistemin çökmesine neden olabilmektedir.

Bartın’da yaz ve sonbahar ayları daha çok ısınmış olup, ilkbahar ve kış aylarında kayda değer sıcaklık artışı ya da azalış olmamıştır.

Ekolojik incelemelerde uygun sonuçlar veren De Martonne-Gotmann İndisi değerlerinin BARTIN için bulunması ile iklimin gidiş yönü aşağıdaki gibi belirlenmektedir.

**Tablo. 9.1. De Martonne –Gotmann İndis değerleri ve grafik gösterimi.**



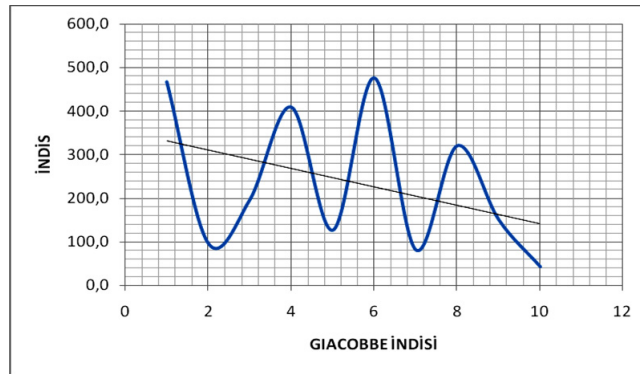
Kaynak:Büro çalışması (Bartın Meteoroloji İstasyonu verileri )

Tabloda, 20 den düşük değerler kurak iklimleri göstermektedir. Buna göre kırmızı ile gösterilen yıllarda tamamen **kurak ve çok kurak** ekosistem özellikleri yaşanmıştır. Bu durumun sürekliliği ekosistem için büyük risk oluşturmaktadır. Son yıllarda çöl özelliği taşıyan günlerin Temmuz ve Ağustos aylarında artmış olduğu anlaşılmaktadır.

**2006 ve 2007 yıllarında yaşanan 4 ve 5 ayı kapsayan kurak periyotların sonraki yıllarda da devamı halinde doğal ekosistemler için kaldırılması güç sonuçlar doğuracağı için endişelenmeliyiz.**

Aynı sonuçlar GIACOBBE indisi denilen indis değeriyle de aşağıdaki grafikte ortaya konmaktadır. Bu indis sistemine göre elde edilen verilerden de anlaşılacağı üzere, iklim daha az nemli ve son yıllarda da özellikle yaz aylarındaki sıcaklık değerleri nedeniyle **kurak iklim özelliklerine** doğru değişim göstermektedir.

**Şekil. 9.1. Giacobbe İndisi**



Kaynak:Büro çalışması (Bartın Meteoroloji İstasyonu verileri )

Yukarıda verilen indisleme sistemlerinin temel özelliği, yağış ve sıcaklıkların, ortalama, maksimum ve minimum değerleri ile kurak ve yağışlı periyotların göz önüne alınmasıdır. Bu durumda elde edilen sonuçlar bitkiler ve hayvanlar için uygulanabilir, dikkate değer sonuçlar olmaktadır.

Aylık ortalamalardan elde edilen yıllık ortalamaların değişiminin ekosistem üzerindeki etkisi açısından maksimum ve ortalama maksimum sıcaklıklar daha önemlidir. Belirli süre devam eden maksimum sıcaklıklar bitkilerin bu ekstrem durumu atlatamamaları, permanent solma noktasına gelmeleri, zayıf düşmeleri, kurumaları, toprak örtücü türlerin erkenden kuruyup koruma özelliklerini kaybetmeleri, orman içinde özellikle sığ köklü türlerin aşırı buharlaşmaya (transpirasyon) uğramak yüzünden zarar görmeleri gibi sonuçlar doğurmaktadır olup, oluşan bu yeni durumların hepsi yer altı ve yer üstü “su kaynaklarının devamlılığını riske atar durumdadır”.

Maksimum sıcaklık değerlerinin, (Bartın için oluşturulan tabloların incelenmesi ile) son yıllarda arttığı, iklimin dengesizleştiği, aşırı sıcakların özellikle yaz mevsiminde belirgin hale geldiği, kış mevsiminde de çok sıcak günlerin görüldüğü anlaşılmaktadır.

**İlimizde Çevre Açısından Küresel Isınmanın Kısa ve Orta  
Vadede Beklenen Ekolojik Sonuçları**

**İklim başlığı altında da belirtildiği üzere;**

- 1- Bartın iklimi, daha az yağışlı, mevsimler arası dağılım ve günlük olarak dengesiz yağış rejimine doğru değişmektedir.
- 2- Bağıl nem düşmekte hava kurumaktadır.
- 3- Sıcaklıklar, özellikle maksimum sıcaklıklar artmaktadır. Yaz aylarında çok yüksek sıcaklık değerleri görülmeye başlamıştır.
- 4- Kapalı günler azalmıştır, açık günler artmıştır, bulutluluk azalmıştır, donlu günler azalmıştır.

**Bu değişmelerden canlıların yaşama ortamı kısa ve orta vadede şu şekilde etkilenecektir:**

- Kar daha az yağdığından, yağışlar da daha kısa sürede ve toprağın emiş kapasitesinden daha fazla miktarda yağacağından yüzeysel akışla eskiden toprağa sızan sular artık önemli bir ekseriyetle denizlere taşınacaktır. Toprak suyu daha az emebileceğinden bitkiler su sıkıntısı çekecektir. Bundan hayvanlar da etkilenecektir.
- Hava kuruyacağından yüzeysel sular da daha erken kuruyacak, yazın kuru dereler görülecek, ancak yağışlarda bu dereler sel tehlikesi yaratacaktır. Seller önemli derecede toprak kaybı da demektir. **Toprağın kaybı canlılığın ve geleceğin kaybıdır.**
- Yaz aylarındaki yüksek sıcaklıklar Bartın'da yaygın olan nemcil bitki türlerini-kayın, kestane, ıhlamur, göknar vb.- zor yaşama şartları altına sokacaktır.
- Kapalı günler azalmış, güneşlenme artmıştır. Bu durum tarım ve turizm açısından olumlu sonuçlar doğurabilir. Ancak, her ikisi için de su tüketiminin artması şartı ile olumlu sonuç alınabileceği bilinmelidir. **Doğal ekosistemler için hiçbir zaman ortalamanın çok üstünde veya altındaki değerlerin olması yararlı değildir.**
- İnsanlar susuz kaldıkça doğal ekosistemlerden daha fazla su çekeceklerdir. Ayrıca doğayı olumsuz etkileyen eden su tesisleri yapacaklardır. Bu da doğa tahribatına yol açacaktır.

**Ülkemiz ve İklimi de Çevre Açısından Küresel Isınmanın  
Uzun Vadede Önemli Riskler**

Doğanın korunması açısından **unutulmaması gereken en önemli husus: “BUGÜNLERE, DOĞAYI SORUMSUZCA ve BİLİNÇSİZ KULLANDIĞIMIZ İÇİN GELDİĞİMİZ GERÇEĞİDİR”**

İklimsel ısınmanın ve yağış azalmasının ekosistemdeki canlı varlıkları yok etmesi, tür değişimine, doku değişimine, habitat kullanımının kısıtlanmasına neden olduğu bunu da dolaylı olarak yer altı ve yer üstü su kaynaklarını olumsuz etkilediğini yukarıda belirtmiştik. Bu konuda aşağıdaki hususlar da vurgulanmalıdır:

1-Nemcil bitki türleri-özellikle ağaç formundakiler- azalacak veya kuzey yamaçlara çekilecek ve ekstrem şartlar altında hastalıklara açık hale geleceklerdir. Bunun sonucunda salgın böcek ve mantar zararı nedeni ile toplu kurumalar olacaktır. Bu süreçte yeni türler gelmedikçe su yüzeysel akışa geçecektir. Yeni türler gelse de kurak ortamda toprağı tamamen örtemez. Sonuç: Yaban ve av hayvanlarında azalma, seller, kalitesiz su, su yetersizliği.

2- Özellikle yer örtücüler türleri azalacak, yerine kurağa dayanıklı toprak altı gövde yapan türler egemen olacaktır. Bu durumda: Kurak aylarda otla beslenen yaban hayvanları besin bulmakta zorluk çekecektir, otlar aşırı tüketilecek toprak kaybı olacaktır. Toprak altı gövdeleri ile beslenen kemirgenler otla beslenenlerin yerini alacaktır. Kemirgenlerin artışı yılanların artışı da beraberinde getirecektir. Otların kaybı; “tarımsal ürün kayıplarını ve giderleri artıracaktır”, toprak kaybının diğer bir anlamı “kaliteli su kaybıdır. (“İTÜ Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mehmet Karaca’ya göre; 50 yıl sonrası için Türkiye’nin batısında 3-4 derecelik bir sıcaklık artışı olacak ve **Karadeniz Bölgesi’nde bazı canlı türleri yok olacak ve yeni türler ortaya çıkabilecek**. Karaca, “Bazı bölgelerde sıcaklıkta artış, yağışlarda azalma bekleniyor. Bunun sonucunda bazı türler kaybolacak ve yeni türler ortaya çıkacak, Nemcil türler olan geyik ve karacalar azalacak, yerine daha kurakçıl türler olan sürüngenler ve gelecektir”). Kuraklık, bitki ve hayvan türlerinin sahayı terk etmesine veya yeni türlerin gelmesine, bazı türlerin habitatlarının genişlemesine yeni **istilacı** bitki ve hayvan türlerinin ortaya çıkmasına neden olacaktır. Çekirge sürüsü saldırısı, fare saldırısı vb. gibi felaketler beklenebilir.

3- Orman yangınları artacaktır. Yok olan ormanların yerine kurakçıl çalıların gelişimi beklenmektedir. Yangınlardan sonra görülecek toprak kaybı, seller ve heyelanların yanı sıra uzun vadede boy olarak orman gibi yüksek bir tabaka oluşturamayan çalıların kaliteli ve yeterli su sağlanması açısından arzu edilen olumlu gelişmeyi sağlamayacağı öngörülebilir.

5-Kuraklık, doğal ekosistemlerinin kimyasal maddelerden temizlenme sürecini de olumsuz etkileyecektir. Yağmurla yıkanan topraklar bu şansını yakalayamayacağı gibi, etkili kurak aylarda su azlığı nedeni ile kimyasal madde etkisi daha yoğun-derişik- olarak hissedilecektir.

6- BUGÜNLERE, DOĞAYI SORUMSUZCA ve BİLİNÇSİZ KULLANDIĞIMIZ İÇİN GELDİĞİMİZ HALDE kuraklığa karşı insanların alacağı tedbirler ve “tüm su kaynaklarını insanlara sunma amaçlı” faaliyetlerden de doğal ekosistemler zarar görebilecektir. Doğal ekosistemler de zaten kuraklığın etkisi altındadır. Bu ortamlardan “su çekilmesi” toprağın kaybına yardımcı olacaktır. Bu nedenle, bitki ve hayvan varlığı için suyun ekosistemde bir süre yol aldıktan sonra insan kullanımına sunulması zorunludur. Özellikle baraj yapılması doğal ekosistemlerin kullandığı su aşırı etkilediğinden bitki ve hayvanlar için olumsuz etkiler göstermektedir.

Örneğin, barajlar derelerde balıkların mevsimsel dolaşimleri engellenmektedir. Alabalıkların üreyebilmesi için yaz aylarının belirli bir kısmında +10 derecenin altındaki sıcaklıklarda yaşmalıdır. Bu da derelerde aşağı ve yukarı yönlü dolaşımı gerektirir. Barajlar ekolojik dengeyi en çok bozan faaliyetlerden olup, baraj yapılacaksa “balık geçidi” adı verilen sistemlerin yapılması zorunludur ve ikisi bir arada daha olumlu sonuçlar vermektedir.

7- Kuraklık nedeniyle, kırsal alanda tarımsal üretimin düşmesi ile hayvancılığa yönelme ve hayvancılığın yem ihtiyacının ormandan sağlanmaya çalışılacağı ihtimali de vardır. Bu da doğal ekosistemler için ayrı bir sorun teşkil edecektir. Aşırı otlatmanın sonucu toprak ve kaliteli su kaybıdır, sellerdir.

8- Çoraklaşan-çölleşen- ve düzensiz yağışlarla yok olan tarım topraklarının yerine toprak kazanmak için daha önce yapılan hatanın tekrarlanarak ormanların tahribi söz konusu olabilecektir.

9- İklimin kuraklaşmasının ve ısınmasının alçak rakımlarda daha fazla hissedilmesi nedeni ile yerleşim ve tarım alanlarının yukarı havzalara doğru çıkması ihtimali de mevcut olup, bu durumda doğa tahribatının had safhaya varacağı anlaşılmaktadır. Bu durum kaliteli su bulunması imkânının ortadan kalkması anlamına gelmektedir.

10- Ekolojik bozulmalar nedeni ile yer altına daha az suyun girmesi sonucu azalan sular daha sert, acı ve daha kalitesiz hale gelmektedir. Kıyılarda (kullanım veya, su azalması veya baraj yapımı nedeni ile) eksilen azalan tatlı suyun yerini tuzlu sular almaktadır. Eksilen tatlı suyun yerine tuzlu su girişi olması sebebiyle de yeraltı sularının nicelik ve nitelik olarak sürekli bozulmaktadır.

11-Yeraltı sularımız azalan yağışlarla daha az beslenip artan taleple daha fazla kullanılacağı için daha hızlı yok olacaktır. Irmaklar yazları ekseriyetle kuru kalacaktır. Kışın ve baharda ise yağın karın ani erimesi gibi nedenlerle daha sık ve daha güçlü bir şekilde taşacaklardır.

**Çevresel-Ekolojik Değerlerin Sürdürülebilir Yönetiminin Gözetilerek ve Yeterli Su Temini Açısından Öncelikli Konular ve İlkeler:**

- 1- Havzalardaki doğal bitki örtüsünün geliştirilmesi, ormanların arttırılması, toprağın direkt güneş ışığından korunması, buralardaki yerleşimlerim kontrolü, su havzalarında suyu etkileyen her türlü faaliyetin kısıtlanması,
- 2- Doğal ekosistemlerden suyun bu ekosistemlerdeki canlılar ve toprak tarafından yeterince yararlanılmadan alınması doğal dengeyi bozacağından yeni sorunların çıkmasına neden olacaktır, dolayısıyla ekosistemden suyun belirlenecek bir mesafeyi kat etmesinin sağlanması, yani doğadaki diğer canlıların da suyu kullanmalarının sağlanması,
- 3- Su kaynaklarının (yeraltı ve yerüstü sularının) iklim değişikliği kaynaklı etkilere karşı dinamik ve güvenilir yönetim planlamalarının geliştirilmesi,
- 4- Suyun zaman ve mekandaki miktarının belirlenmesi ve buna göre su yetersizliğinin boyutlandırılması,
- 5- Disiplinler arası ve kurumlar arası çalışma yapılması, Disiplinler arası çalışma Hidroloji, meteoroloji, klimatoloji, tarım, arazi ile ilgili bilimler, inşaat, çevre, orman mühendislikleri ile ekonomi ve işletme bilim dallarının işbirliği içerisinde bütüncül yaklaşımlarının sağlanması,
- 6- Havza bilgi sistemi oluşturulması (veri tabanı),
- 7- İçme ve kullanma suyu, sulama suyu ve enerji temini amaçlı su temin kaynaklarının ileriye dönük iklim senaryoları ile irdelenmesi (içme ve kullanma suyu, sulama suyu ve enerji temini amaçlı baraj haznelerinin doluluğundaki olabilecek değişimlerin ileriye dönük iklim senaryoları ile incelenmesi).
- 8- Ekonomik ve çevresel analizlerin yapılması, ihtiyacın karşılanması için önceden yatırım gerekliliklerinin görülüp yerine getirilmesi,
- 9- Pilot havzada örnek çalışmaların uygulanması bu çalışmalarda görülecek çevresel risklere karşı önlemler geliştirilmesi,
- 10- Kullanım suyu için, deniz suyu, kentsel ve endüstriyel atık sular, drenaj ve taban suyu gibi su kaynaklarının tekrar kullanabilme tekniklerinin uygulanması,
- 11- Evlerde suyun tekrar kullanımı için basit arıtma yöntemleri uygulaması için pilot örnek projelerin uygulanması,
- 12- İklim değişikliği sürecinde su eksikliğine karşı kuraklığa dayanıklı bitki türlerinin yetiştirilmesi, kötü nitelikli su ile gelişebilen kaliteli ürün elde edilebilecek bitki türlerinin getirilmesi,
- 13- Toplumsal katılım için, halkımızın su tasarrufu konusunda televizyon programları ve diğer iletişim araçları ile bilgilendirilmesi,
- 14- Yağmurlu geçen mevsimlerdeki yağış sularının toplanıp, diğer mevsimlerde kullanılabilir hale getirilmesine yönelik çalışmaların yapılması,
- 15- Kirletici uygulamalar yapanların su kirliliği kontrol yönetmeliği standartlarına uymalarının sağlanması,



## 10. SU VE ÇEVRE İLE İLGİLİ TEMEL İLKELER

- ✓ Su: “yaşamın vazgeçilmez unsuru ve yerine bir başka şeyin ikame edilemeyeceği bir doğal kaynaktır”
- ✓ Su,“ ekonomik ve sosyal değeri olan sınırlı bir doğal kaynaktır”
- ✓ “Her canlı sağlıklı ve güvenilir suya erişme hakkını kullanabilmelidir”
- ✓ Su, kamu malıdır, küresel anlamda da tüm insanlığa aittir.
- ✓ Su kaynakları kullanımında öncelik insanların kullanımına ve doğal dengenin korunması için diğer canlılara verilmelidir.
- ✓ Doğal ekosistemlerden suyun bu ekosistemlerde yeterince yararlanılmadan alınması doğal dengeyi bozacağından yeni sorunların çıkmasına neden olacaktır.
- ✓ Su kaynakları yönetim sistemi nehir havzaları esas alınarak kurulmalıdır.
- ✓ Su kaynakları yönetimi sürdürülebilir kalkınmanın kilit bileşeni olup her yurttaşın yeterli ve uygun kalitede su arzına ulaşması esas kabul edilmelidir.

## 11. SONUÇ VE ÖNERİLER

Mevcut su kaynaklarını korumak ve arttırmak	
Öneri	Sorumlu Kurumlar: Valilik Koordinasyonunda
“Köyüm Göletle Güzel” sloganını öne çıkararak, gölet için su miktarı uygun olan köylere gölet yapımını hedefleyen su depolama projeleri yapımı, uygulanması ve projelerin tanıtımı,	Bartın Valiliği ve DSİ, İl Özel İdaresi (İÖİ), Çevre ve Orman Müdürlüğü (ÇOM), Tarım İl Müdürlüğü(TİM), Belediyeler(Bld)
Tüm kullanım alanlarında su israfından kaçınılmalı, bu konuda toplum bilinci oluşturulmalıdır.	Çevre ve Orman Müdürlüğü koordinatörlüğünde tüm kurumlar
Yıllar itibariyle yaşanabilecek muhtemel bir susuzluğa karşı su stokları oluşturulmalıdır.	DSİ, İl Özel İdaresi, Belediyeler
Su kalite ve miktarının iyileştirilmesi için su koruma alanları ağları oluşturulmalıdır. Su havzalarının korunması amaçlı olan mutlak, kısa, orta ve uzun mesafeli koruma bandı oluşturularak denetlenmesi sağlanmalıdır.	ÇOM, DSİ, İÖİ, Orman İşletmesi(Oİ),Belediyeler
Suya duyarlı ormancılık uygulamaları gerçekleştirilmelidir.	ÇOM, Oİ
Su tasarrufu sağlayan ve kirletici olmayan tarım (modern sulama teknikleri, organik tarım) yapılmalıdır.	TİM, İÖİ,ÇOM, Bld.
Suyu aşırı tüketenlere ve kullandığı suyu aşırı derecede kirletip deşarj edenlere birim fiyatı artan oranlı ücretlendirme (daha fazla ödeme) sistemine geçilmelidir.	Bld.
Halen istifade edilen ve istifade edilebilecek su kaynaklarında (dere, çay, ırmak, göl, gölet, baraj gölleri ve yeraltı su rezervleri) hiçbir istisna kabul etmeksizin, her ne şekilde olursa olsun kirlenmenin önüne geçilmesi, her çeşit kirletici faktörler için yasal tedbirlerin alınması, halen kirlenmiş su kaynaklarının süratle kirlilikten kurtarılması gereklidir.	ÇOM, DSİ, İÖİ
Suyu yoğun olarak kullanan sanayilerde daha verimli su kullanımı sağlanmalıdır.	ÇOM, Sanayi ve Ticaret Müdürlüğü (STM), Ticaret ve Sanayi Odası(TSO)
Doğal akım rejimlerine benzeyen gölet, baraj ve rezervuar projeleri geliştirilmelidir.	DSİ, ÇOM, İÖİ, Bld.
Su tüketimini azaltan yeni çevreye duyarlı enerji üretim süreçleri (alternatif enerji) geliştirilmelidir.	DSİ, STM, Üniversiteler

<b>Tarımsal sulama alanında etkin su yönetimini sağlamak</b>	
<b>Öneri</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>
İlimizde yararlanılabilecek yeraltı ve yerüstü su potansiyelinin gerek doğrudan gerekse biriktirilmek suretiyle sulamaya kazandırılması sağlanmalıdır.	DSİ, İÖİ,
Üretimde sadece yeterli suyun kullanılması, su israfına katıyen meydan verilmemesi, su kaybına neden olan, kanalet vb. gibi su ve zaman israfına neden olan faktörlerin ortadan kaldırılması, modern sulama sistemlerinin üreticiye benimsetilmesi ve kazandırılması ve bu durumda gerekli müeyyidelerin yürürlüğe konulması gereklidir.	TİM, DSİ, İÖİ, MUHTARLIKLAR(MUH)
Suyun aşırı kullanımı sulama randımanını düşürmekte ve tuzlaşma, göllenme ile kirlilik gibi çevresel sorunlara da neden olduğundan, sulamadan beklenen yararın sağlanması ve sürdürülebilir bir tarımsal üretim için tesviye, toplulaştırma ve drenaj sistemleri gibi tarla içi geliştirme çalışmaları, sulama sistemleri ile birlikte ele alınmalı, birbirlerine koşut biçimde inşa edilmeli ve birlikte işletmeye açılmalıdır.	TİM, DSİ, İÖİ,
Damla sulama; suyunun kıt (sınırlı), sorunlu (tuzlu) olduğu bölgelerimizde özellikle hafif bünyeli topraklarda ekonomik yönden değerli (sebze, meyve gibi) bitkilerin sulanmasında kullanılabilir.	TİM, İÖİ, DSİ,
İlimizde tarımsal üretim alanında son yıllarda yetiştiriciliği yaygın hale gelen yem bitkileri üretimi ile hububat tarımında kuraklığa dayanıklı tür ve çeşitlerin kullanımı sağlanmalı ve kötü nitelikli su ile de gelişebilen bitki türlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.	TİM, İÖİ,

<b>İçme ve kullanma suyu alanında etkin su yönetimini sağlamak</b>	
<b>Öneri</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>
Kaçak sondaj kuyuları tespit edilmeli, DSİ den arama izin belgesi alınmadan sondaj kuyularının açılması önlenmelidir.	DSİ, İÖİ, BLD, ÇOM, MUH,
Kırsal alanda su kayıplarını önlemek için su ölçüm sayaçları (debimetre) temini, abonelerin adresleri, sayıları, şebekenin hangi hattından su temin ettiği, vanaların işletme durumlarının (açık veya kapalı) tespitleri yapılmalıdır.	İÖİ, BLD,
Suyun kaynağından abone bağlantısına kadar olan, Ana iletim Hatları ve Depolardaki fiziki kaçakların tespiti yapılmalı, isale ve terfi hatları ile şebeke hatlarında kullanılan eski teknoloji AÇB(asbestli çimento boru), font(pik) boru, çelik boru v.b. yerine daha güvenli olan HDPE(Yüksek dayanımlı polietilen boru) ve PVC, PPRC tipi borular kullanılmalıdır.	BLD, İÖİ, DSİ,
Tüketildiği halde kayıt dışı sular, Tarımsal alanlardaki su kullanımları, İllegal su kullanımları, Abone kaçağı, Sayaç kalibrasyon bozukluğu ve sayaca müdahale ile oluşan kaçaklar ile Camii, Çeşme, Park ve Bahçeler ile Mezarlıklar gibi ortak alanların ölçüme dahil edilmemesinden kaynaklanan idari kaçaklar kontrol altına alınmalıdır.	BLD, İÖİ,
Bölgenin tecrit (izole) edilmesi: Bölgede ekstra vana takılarak tek noktadan besleme yapılmasının sağlanması ve sayaç takılması, Bölgedeki tüm binaların girişlerine sayaç takılması eş zamanlı olarak fiziki kaçak ve abone sayaç okumalarının yapılması gerekmektedir.	BLD, İÖİ,
Teknik konuların yanında insanları eğitmek ve bilgilendirmek de su kaçaklarının azaltılmasında önemlidir.	BLD, ÇOM, İÖİ, TİM, DSİ,

<b>Su Temini Amaçlı Potansiyel Projeler</b>	
<b>Öneri</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>
Daha önce DSİ tarafından gölet yapımı amacıyla incelenen ve Kaman köyünde bulunan Selen Su tesislerinin takribi 1 km. üst tarafındaki 95 mt. Zemin kotlarında bulunan, takribi yüzölçümü 5,5 km <sup>2</sup> . olan, yıllık su tutma kapasitesi maksimum 1,5 milyon m <sup>3</sup> hacminde bir gölet yapılabileceği, ancak, söz konusu göletin zemininde jeolojik yönden bazı sakıncalar bulunduğu ve göletin yapımının masraflı olacağı, ekonomik ve rantabl olmayacağı belirtilmiştir. Komisyonumuzca, Bartın Belediyesinin taahhüt ettiği ve stoklarında mevcut olan takribi 3,5 – 4 km.lik 600 mm. çelik borularla bir isale hattı döşenip Orduyeri mevkiinde bulunan şebeke depolarına su isale edilebilecek olması gölet yapılması halinde bir avantaj olarak görülmektedir. Kaman Köyünde Bartın Belediyesince yapılması talep edilen gölet konusunun DSİ 23. Bölge Müdürlüğü tarafından yeniden değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.	DSİ, İÖİ, BLD,
Kozcağız çayı üzerinde merkeze uzaklığı yaklaşık 12 km olan Topalali mevkiinde 2006 yılı KÖYDES çalışmaları kapsamında yapılan sondajda yaklaşık 40-50 lt/sn. su bulunmuştur. Bu bölgede gerekli hidrojeolojik rezerv etüdüleri yapılarak yeraltı suyu durumu ilgili kuruluşlarca araştırılmalı, çevre köylere ve Bartın il merkezine su sağlanması konusu değerlendirilmelidir.	İÖİ, DSİ, BLD,
İnşaatı devam etmekte olan Kirazlıköprü Barajı ve HES'ten Bartın iline içme-kullanma suyu sağlanması konusu yeniden incelenmelidir.	DSİ,
Taşkın Koruma, Sulama, Bartın İli ve Amasra İlçesine içme ve kullanma suyu sağlama amaçlı Kozcağız Barajı bir an önce ihale edilerek inşaatına başlanmalıdır.	DSİ,
Bartın – Arıt bölgesinde özellikle Çöpbey ve Kayadibi köylerindeki mevcut kaynaklara ait rasatlar Belediye Başkanlığında mevcut olup bu havzalarda gölet veya toplama kaptajı ile su isale etmek mümkün görülmektedir. Ayrıca, Arıt çayı kenarında keson veya sondaj kuyuları açmak mümkün olup, elde edilecek su Bartın il merkezine veya civar köylere isale edilebilir. Ancak, Arıt çevresi 2873 Sayılı Milli Parklar Kanunu kapsamında Milli Park olduğundan bu sahadan su alımıyla ilgili her türlü faaliyet Milli Park'ın Bakanlar Kurulu'nca onaylanacak Yönetim Planına uygun olması halinde su alımı söz konusu olabilir.	İÖİ, ÇOM, BLD, DSİ
Tüm önlemlere rağmen su yetersizliği halinde, en son alternatif olarak Boğaz-Liman bölgesinden denizin açığından bir pompa hattı döşenerek tuz giderme ve su arıtma sistemleri (ters-osmoz ve diğer arıtma yöntemleri) kullanmak suretiyle şehir depolarına içme ve kullanma suyu elde edilmesi mümkündür.	BLD,

<b>Bartın İli Genelinde Komisyonumuzca Yapılan Arazi Çalışmaları Sonucu Bazı Potansiyeller</b>	
<b>Öneri</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>
Ulus İlçesi Ulukaya Mevkii Uluçay Deresi, üzerinde gerekli etüt çalışmalarının ilgili kurumlarca yapılarak gölet yapılabilirliğinin araştırılması gerektiği tespit edilmiştir.	DSİ,
Arıt Beldesi Aydınlar Mevkii Büyük Dere, üzerinde gerekli etüt çalışmalarının ilgili kurumlarca yapılarak gölet yapılabilirliğinin araştırılması gerektiği tespit edilmiştir.	DSİ,
Kurucaşile İlçesi Kapısu Yu Deresi, üzerinde gerekli etüt çalışmalarının ilgili kurumlarca yapılarak gölet yapılabilirliğinin araştırılması gerektiği tespit edilmiştir.	DSİ,
Amasra İlçesi Kalaycı Mevkii Güney Deresi, üzerinde gerekli etüt çalışmalarının ilgili kurumlarca yapılarak gölet yapılabilirliğinin araştırılması gerektiği tespit edilmiştir.	DSİ,
Ulus Aşağıçerçi Köyü ve Merkez İlçe Sipahiler Köyü'nde balık üretme istasyonlarında kullanılan kaynaklar öncelikli olarak içme ve kullanma suyu amaçlı değerlendirilmelidir.	İÖİ, BLD, TİM,

<b>Ekolojik Sürdürülebilirlik Açısından Stratejik Öneriler</b>	
<b>Öneri</b>	<b>Sorumlu Kurumlar</b>
<b>Bugünlere, doğayı sorumsuzca ve bilinçsiz kullandığımız için geldiğimizi unutmayarak;</b>	
Çevresel-ekolojik faktörlerin dikkate alındığı “Entegre Havza Yönetimi”ne geçilmesi ve “Havza Su Planlaması” gereklidir.	ÇOM, DSİ, İÖİ, TİM, MUH, BLD, MM
Çevre tahribatının önlenmesi, her türlü projede doğa koruma boyutunun sorgulanması sağlanmalıdır. Su sağlamak için alınacak tedbirlerin ve yapılacak işlerin doğayı tahrip eder nitelikte olmamasına sürdürülebilir olmasına dikkat edilmelidir. (Su sağlamak için alınan her türlü tedbirin bugüne kadar yaptığımız tahribatı da ortadan kaldırıcı özellikte olması gözetilmelidir).	ÇOM, DSİ, İÖİ, TİM, MUH, BLD,
Orman azalmasının su miktarı ve kalitesi üzerinde etkisinin çok yüksek derecede olduğu gerçeğinden hareketle, su havzalarındaki orman sahalarının korunması, tarım toprağı olarak kullanılan aşırı eğimli ve verimsiz yerlerde tarım yapılmayıp buraların toprağın güneş etkisinden kurtarılıp suyun korunması açısından ormanlaştırılması sağlanacaktır.	OİM, ÇOM, İÖİ, TİM, MUH,
Doğal ekosistemlerde de suyun küresel ısınma nedeniyle azaldığını bilerek, su eksikimizi doğal ekosistemlerdeki suyu daha fazla alarak giderme yolu tercih edilmemelidir.	ÇOM, DSİ, İÖİ, BLD, MUH,
Göletlerin çevresel etkisi barajlara göre daha az olduğu için göletlerin yapılmasına öncelik verilecektir.	DSİ, ÇOM, OİM, İÖİ,
Yukarıdakilerden sonuç alınmazsa çevresel boyutları ve sürdürülebilirliği de göz önüne alınmak kaydıyla yeni barajların yapımı yoluna gidilecektir. Küresel ısınma devam ettiği sürece boru hatları ile su getirilmesi ve deniz suyu artırılması gerekecektir.	ÇOM, DSİ, İÖİ,

<b>Çevresel Değerlerin Sürdürülebilir Yönetiminin Gözetilerek ve Yeterli Su Temini Açısından Öncelikli Konular ve İlkeler</b>	
Su kaynaklarının (yer altı ve yerüstü sularının) iklim değişikliği kaynaklı etkilere karşı dinamik ve güvenilir yönetim planlarının geliştirilmesi,	ÇOM, DSİ, İÖİ, TİM, BLD, MM,
Suyun zaman ve mekândaki miktarının belirlenmesi ve buna göre su yetersizliğinin boyutlandırılması,	ÇOM, DSİ, BLD, TİM,
Disiplinler arası ve kurumlar arası çalışma yapılması, (Disiplinler arası çalışma; hidroloji, hidrojeoloji, jeoloji, meteoroloji, klimatoloji, ziraat, inşaat, çevre, orman mühendislikleri ile ekonomi ve işletme bilim dallarının işbirliği içerisinde bütüncül yaklaşımlarının sağlanması),	ÜNİV, OİM, ÇOM, TİM, DSİ, BLD, İÖİ,
Havza bilgi sistemi oluşturulması (veri tabanı),	ÜNİV, OİM, ÇOM, İÖİ, MM
Bartın'ın yer altı su rezervinin tespiti için Üniversite ile ilin "Jeolojik Etüt Raporu" hazırlanması,	ÜNİV, BLD, ÇOM, İÖ, DSİ, STÖ
İçme ve kullanma suyu, sulama suyu ve enerji temini amaçlı su tesisleri planlanırken ileriye dönük iklim senaryoları ve çevresel boyutu ile irdelenmesi,	ÇOM, DSİ, İÖİ, MM
Ekonomik ve çevresel analizlerin yapılması, ihtiyacın karşılanması için önceden yatırım gerekliliklerinin görülüp yerine getirilmesi,	DSİ, ÇOM, İÖİ, BLD, TİM, MM
Pilot havzada örnek gölet, su koruma, ağaçlandırma, su kullanım planlaması çalışmalarının planlanıp uygulanması,	DSİ, ÇOM, OİM, İÖİ, TİM, BLD,
Kullanım suyu için; kentsel ve endüstriyel atık sular, drenaj ve taban suyu gibi su kaynaklarının tekrar kullanabilme tekniklerinin uygulanması, evlerde suyun tekrar kullanımı için basit arıtma yöntemleri uygulaması için pilot örnek projelerin yapımı ve uygulanması,	BLD, ÇOM, MUH, STM, İÖİ, TİM
Toplumsal katılım için, halkımızın su tasarrufu konusunda televizyon programları ve diğer iletişim araçları ile bilgilendirilmesi,	ÇOM, BLD, MM
Bartın ilinin 2050 yılına kadar nüfus artışına paralel su ihtiyacı artış çizelgesinin de oluşturularak bu ihtiyaca cevap verecek yatırım takviminin uyumlulaştırılmasının sağlanması,	DSİ, İÖİ, BLD, TİM, STM,
Kirletici uygulamalar yapanların su kirliliği kontrol yönetmeliği standartlarına uymalarının sağlanması,	ÇOM, STM, BLD,
Suyu aşırı kirleten ve tüketenlerin daha fazla ödemesi için tüketimle birim fiyatı artan oranlı(kademeli) ücretlendirmeye geçilmesi,	ÇOM, BLD, İÖİ, MUH,



Su kaynaklarının kullanımının ve uygulanan politikaların sonuçlarının başarılı olup olmadığının izlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla bir sürekli izleme ve değerlendirme grubunun oluşturulması.

DSİ, ÇOM, TİM, İÖİ,  
ÜNİV, BLD,MM



Sular kenti Bartın'ı  
KEŞFEDİN!



Bartın