

*Suyunu yönetemeyen,  
toprağını koruyamaz*

*Köstebek Atasözü*



**SmartMole's**

Sulama ve Akıllı Su Yönetimi Teknolojileri

**Yuluğ**Mühendislik







# Merhaba



## SmartMole's teknoloji dünyasına hoş geldiniz!..

Bizler 1997'den beri Yuluğ Mühendislik çatısı altında Türkiye ve Dünya'nın birçok ülkesinde sulama sistemleri proje ve uygulamaları yapan bir ekibiz.

**Yuluğ Mühendislik** olarak, Ege Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesinde SmartMole's Su Yönetimi Teknolojisi markasıyla **ARGE** çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

## Bu yola çıkış nedenimiz;

Görüyorduk ki; basınçlı sulama sistemleri tarımsal ve peyzaj alanlarında, adeta yüzey sulama yapar gibi kullanılmaktaydı. Bu sürdürülemez israfın, sebebiyet verdiği kirlilik ve çölleşmenin engellenmesi ise mevcut teknoloji ve yaklaşımlarla mümkün değildi.

Bu gidişata dur diyebilmek için geliştirdiğimiz ürünlerimiz işletmelerinize kârlılık ve bereket getirecek bir altın anahtardır. % 97,34 oranında yerli ve millî imkânlarla üretilen siber fiziksel teknolojimiz CE ve RoHS belgelendirmesi ile görüleceği üzere çevre ve kullanıcı dostudur.

Su kaynaklarının %75'ine yakını sulamada kullandığımız düşünülürse, azalan ve kirlenen su kaynaklarını ve toprağı, tarım yaptığımız havzalarda korumak hepimizin gelecek kuşaklara borcudur.

Bu anlayışla, ilginize teşekkür eder yollarımızın kesişmesinden duyduğum mutluluğu ifade etmek isterim.

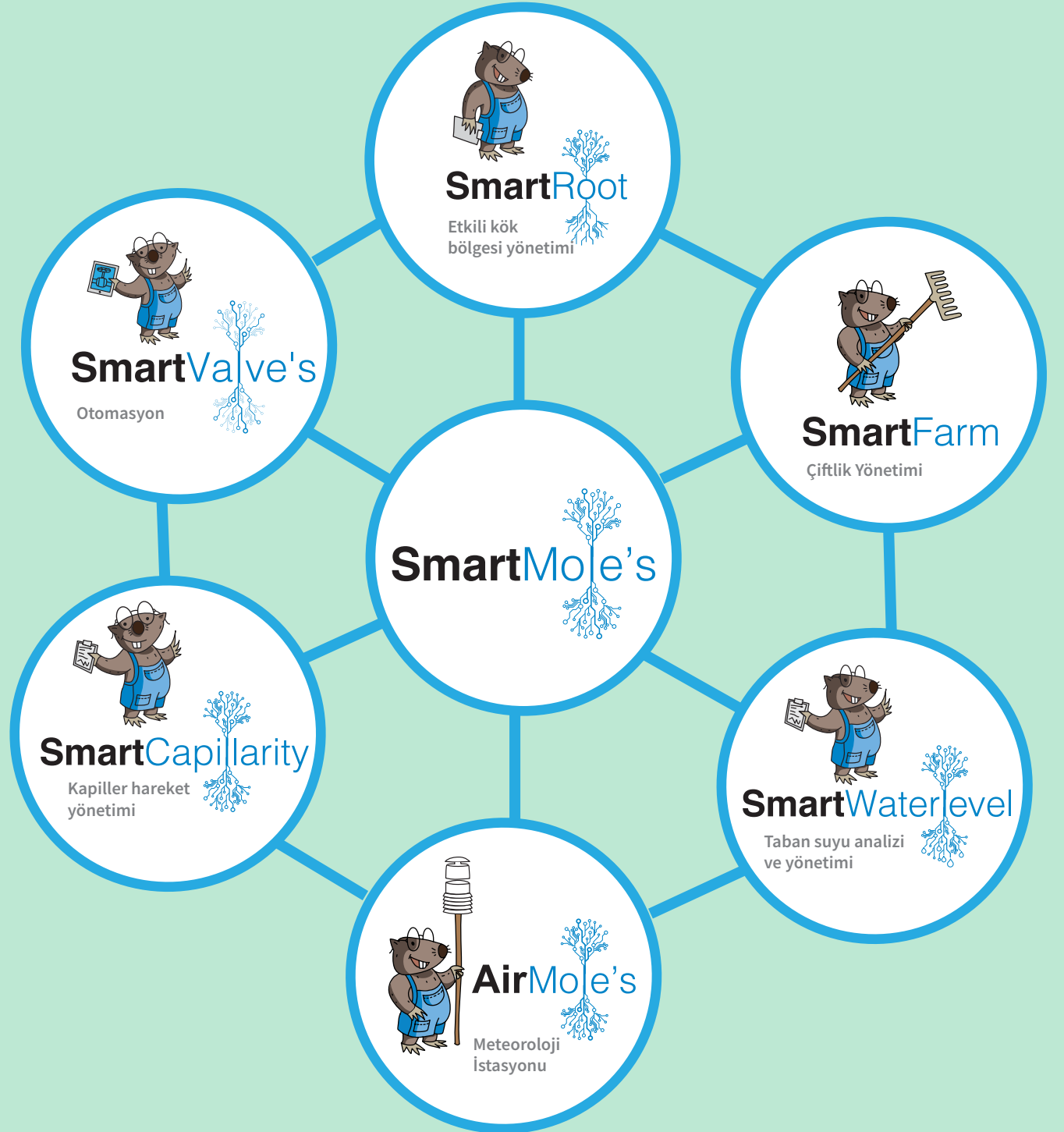
**Saygılarımla,**

**Ömer Yuluğ**

Ziraat Yüksek Mühendisi



**SmartMole's**  
teknolojileri birbiriyle  
entegre ve bağımsız  
çalışabilen **yapay zekâ**  
destekli çözümler sunar.





Nerede olduğunuz önemli  
değil, biz yanınızdayız!..



Yapay Zekâ



Gerçek Zamanlı  
İzleme



Geçmiş Veri İzleme



Raporlama



Tarım 5.0

Meteoroloji  
İstasyonu





Sulama sistemlerinizin, yapay zekâ destekli olarak yönetiminde, **merkeze insanı ve doğayı koyan anlayışımızla** çözüm bekleyen sorunlarınızı biliyor ve en etkili şekilde çözüyoruz.

Neden  
**SmartMole's?**



## SmartMole's teknolojilerinin 5 temel mottosu vardır!



Doğayı Koru

1



İşletme Giderlerini Düşür

2



Verimi Arttır

3



Toplumsal Eğitimi Sağla

4



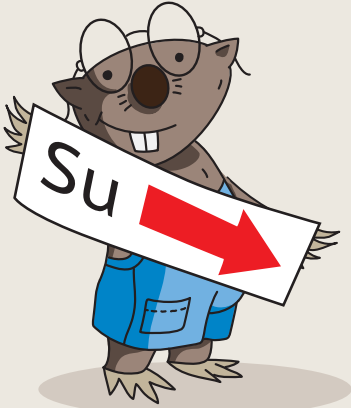
Kullanıcı Dostu Ol

5





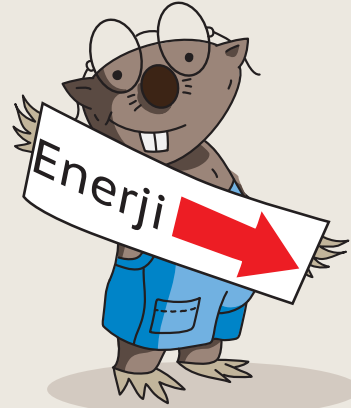
# Doğa kanunlarının müsaade ettiği üst sınırdan tasarruf **ettirir**, ürün verim ve kalitesini **arttırır**.



Yapay zeka teknolojisi sayesinde, nerede, ne kadar ve ne zaman sulama yapılacağını doğru olarak tespit etmek, çok önemli bir su tasarrufu sağlar.



Doğru sulama yöntemi kullanılan gübrenin toprağın kök altı bölümlerine akmasını engeller. Gübrenin içindeki faydalı bakteriler etkili kök bölgesinde kalır.



Yapay zeka ile yönetilen sulama sistemi, pompa, vana ve diğer modüllerin tam zamanında devreye girip çıkmasını yöneterek enerji tasarrufu sağlar.

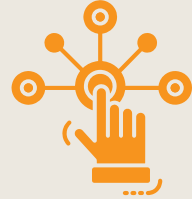


Kablosuz iletişim ile çok geniş alanlardaki sulama sistemini kontrol edebilen SmartMole's işçilikten önemli ölçüde tasarruf sağlar.



Tüm bu önemli kaynaklarda sağlanan tasarruf yanında, kaynakların doğru ve yerinde kullanımı sayesinde ürün verimliliği maksimum düzeyde artar.

SmartMole's



SmartMole's  
Operasyon Merkezi



Abone-Müşteri  
Bayi



Agranom



Akıllı Köstebekler  
Akademisi



Opsiyonel uç birimler

- Basınç Sensörü
- Su sayacı
- Diğer

CLOUD

SmartFarm

Yönetim  
Rapor ve  
Takip

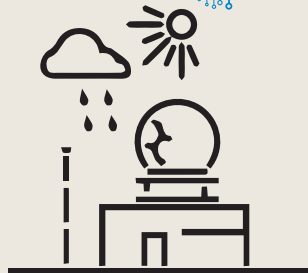
SmartRoot



SmartCapillarity



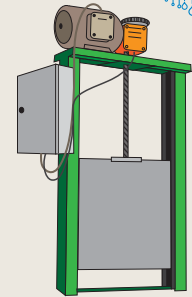
AirMole's



SmartValve's



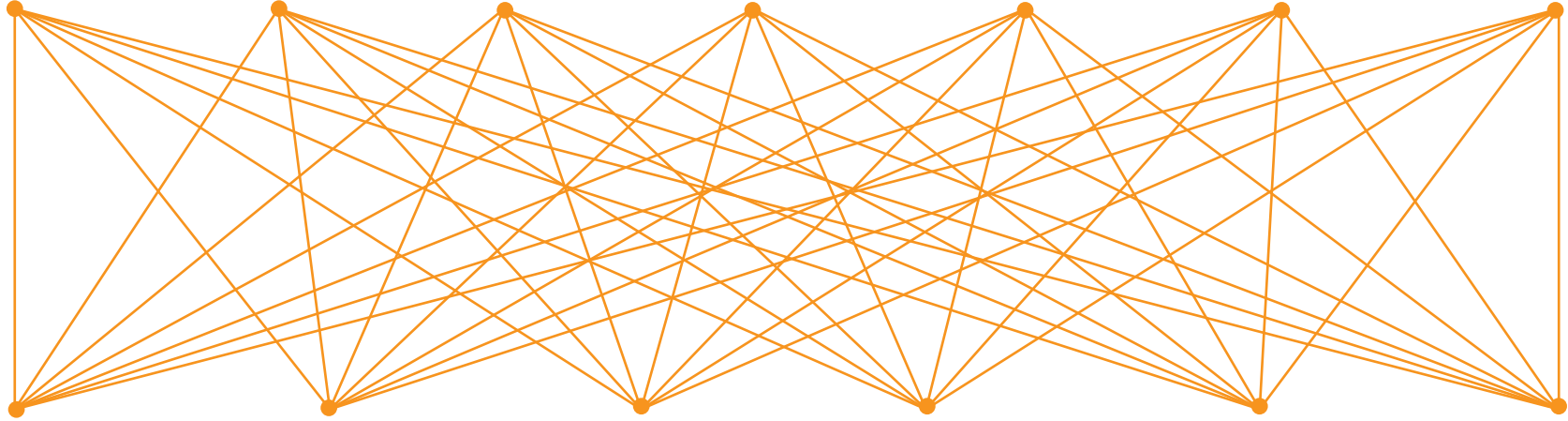
SmartWaterlevel







# Kalite örüntümüz





**Smart**Mole's teknolojileri tüm sulama yöntemlerinde ve drenaj problemi olan yerlerde sizlere çözümler sunar.





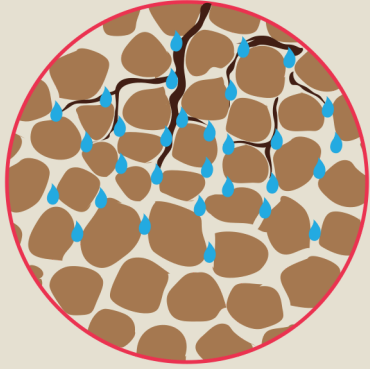
## Nereyi suladığınızı **biliyor musunuz?**

Sulama sırasında ve sonrasında toprak profilinde **su hareketlerini ve nem miktarını** birlikte görebileceğiniz dünyadaki tek patentli teknolojidir.

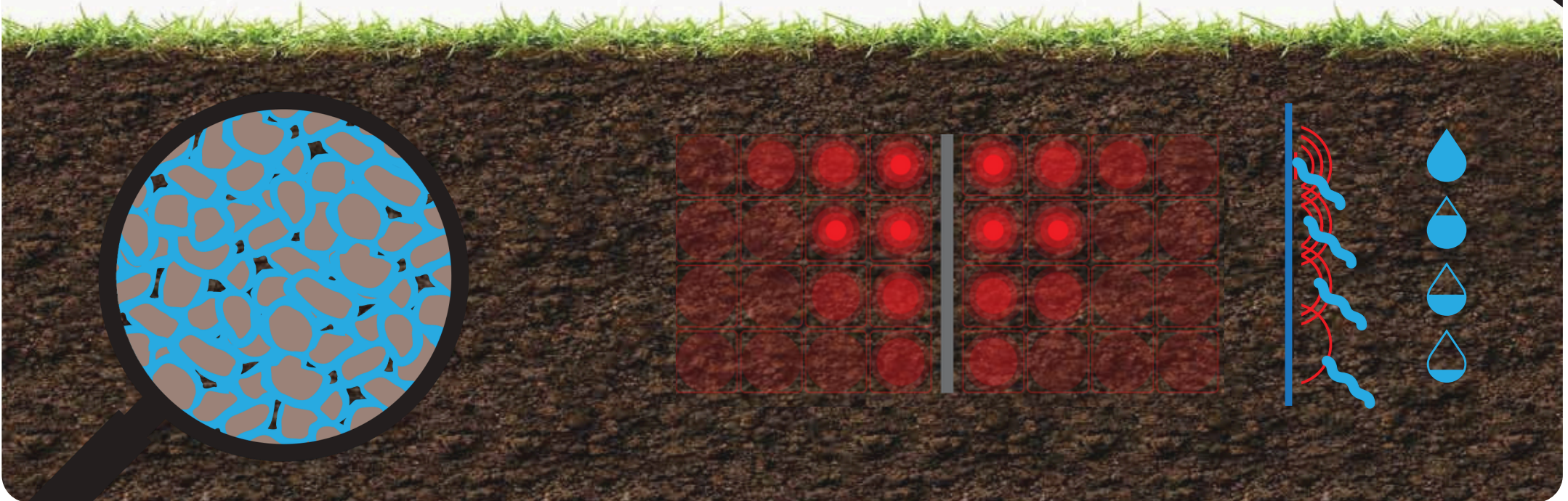
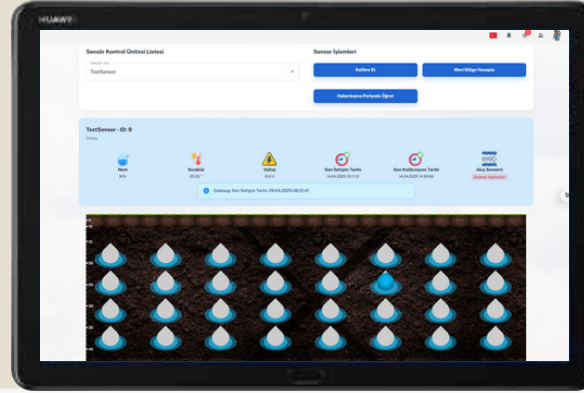




Kapiller su hareketini izleyen Dünya'daki tek teknoloji,

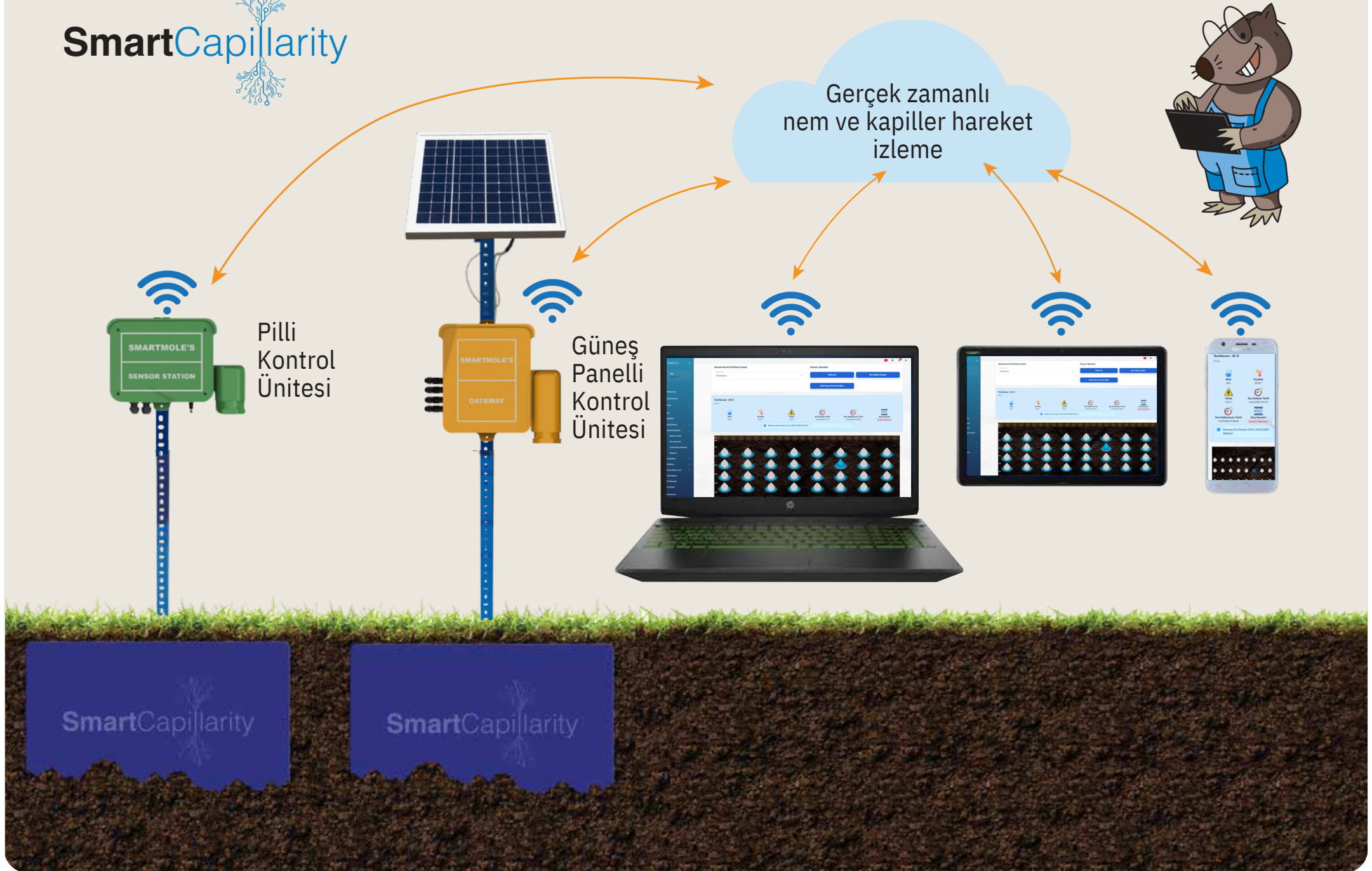


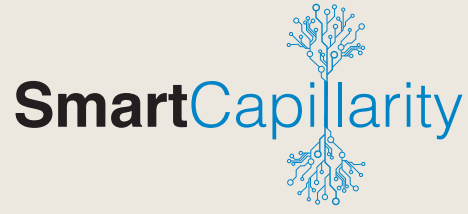
Kök suyu takip eder



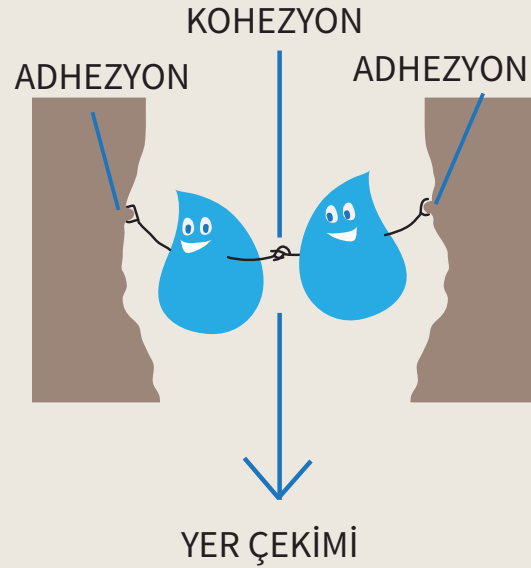


# SmartCapillarity



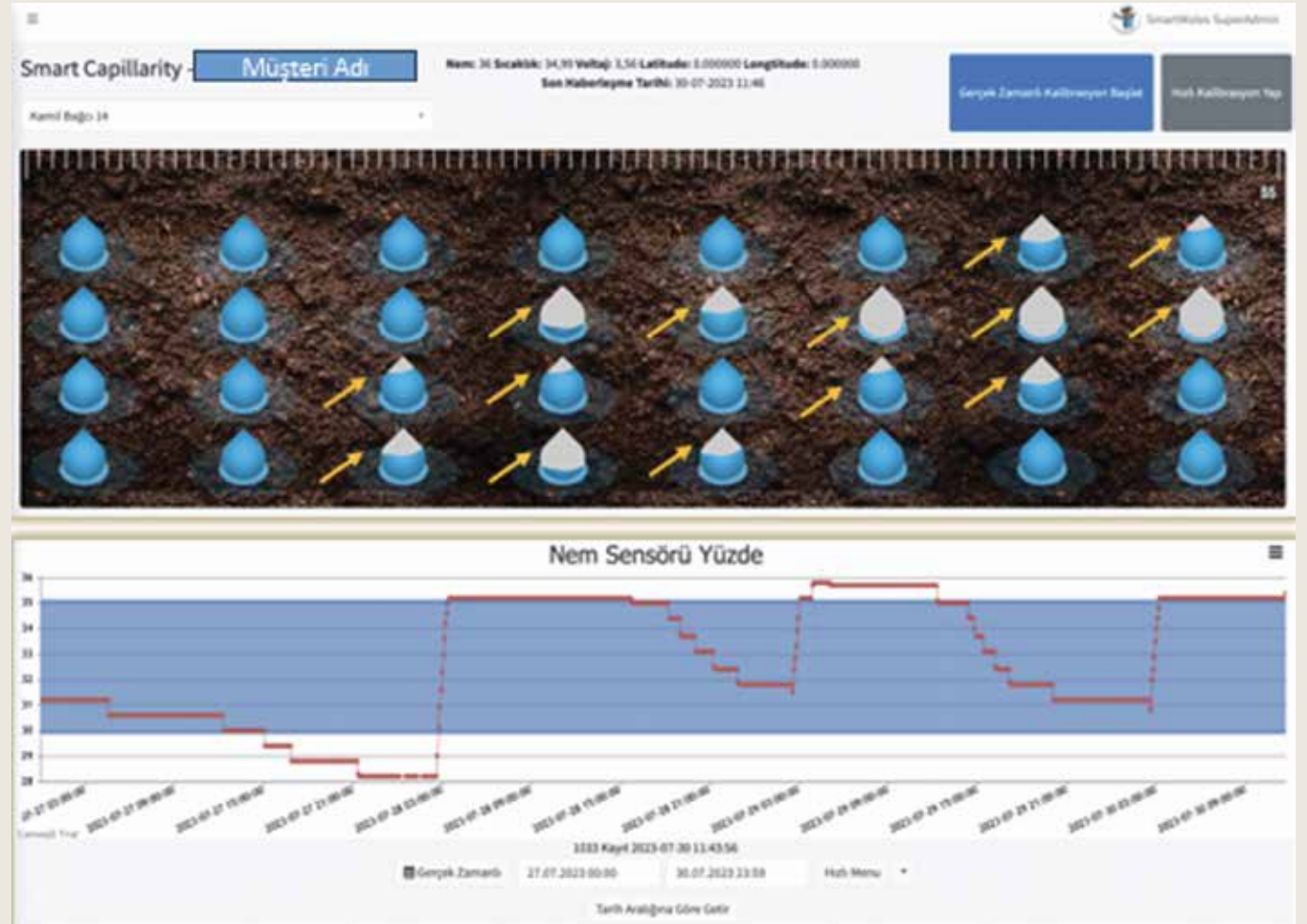


## Toprak profilinde gerçekleşmesi istenen kapiller hareket nasıl oluşur ve yönetilir.



Nem sensörünün istenen seviyeye gelmesi kapiller hareketin istenen şekilde gerçekleştiğini göstermez.

**Kapiller hareket yönetilmelidir...**





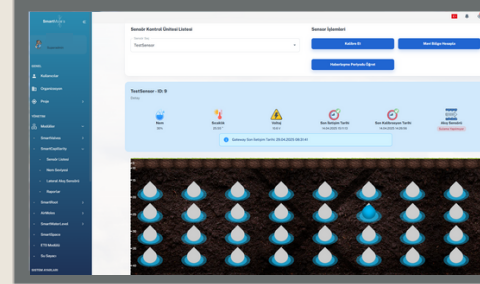


# SmartCapillarity özellikleri;

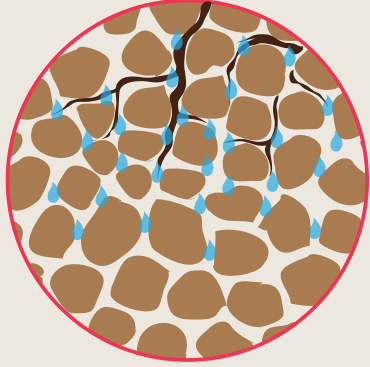
- Hem nem hem de kapiller su hareketini toprak içerisinde gerçek zamanlı tespit edebilme.
- Topraktaki nem ve su hareketlerine göre yüksek hassasiyette sulama sistemini yapay zeka destekli yönetme imkanı.
- Kablosuz haberleşme.
- Bulunduğu yerde kendini kalibre edebilme yeteneği.
- Yatay ve dikey yönde eklenebilir sensör modülü teknolojisi.
- Bir sensör modülünde 32 adet matris yapıda kapiller hareket sensörü bir adet yüksek hassasiyette nem sensörü ile büyük veri sağlar.
- Opsiyonel mesaj uyarı servisi.



Abone arayüzü

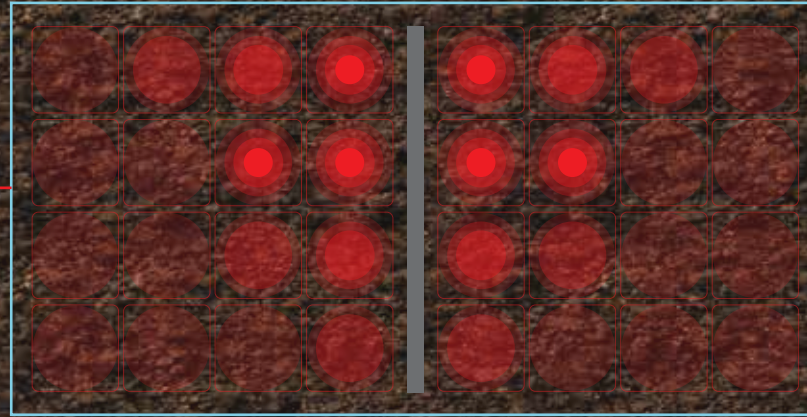
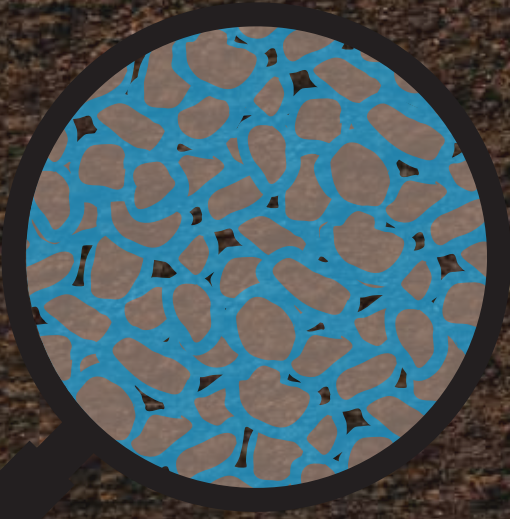
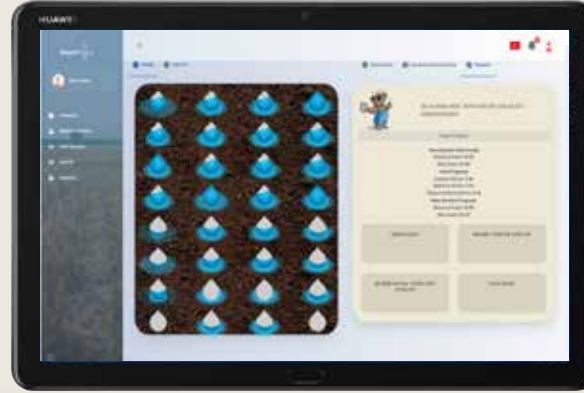


Kapiller su hareketini izleyen Dünya'daki tek teknoloji,



Kök suyu takip eder

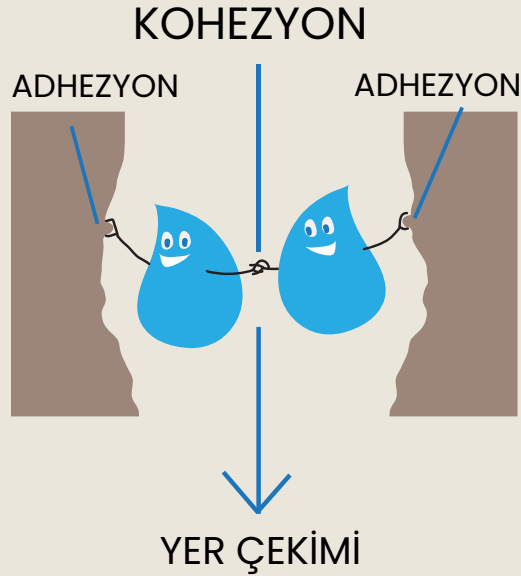
İzleme Paneli



SmartCapillarity

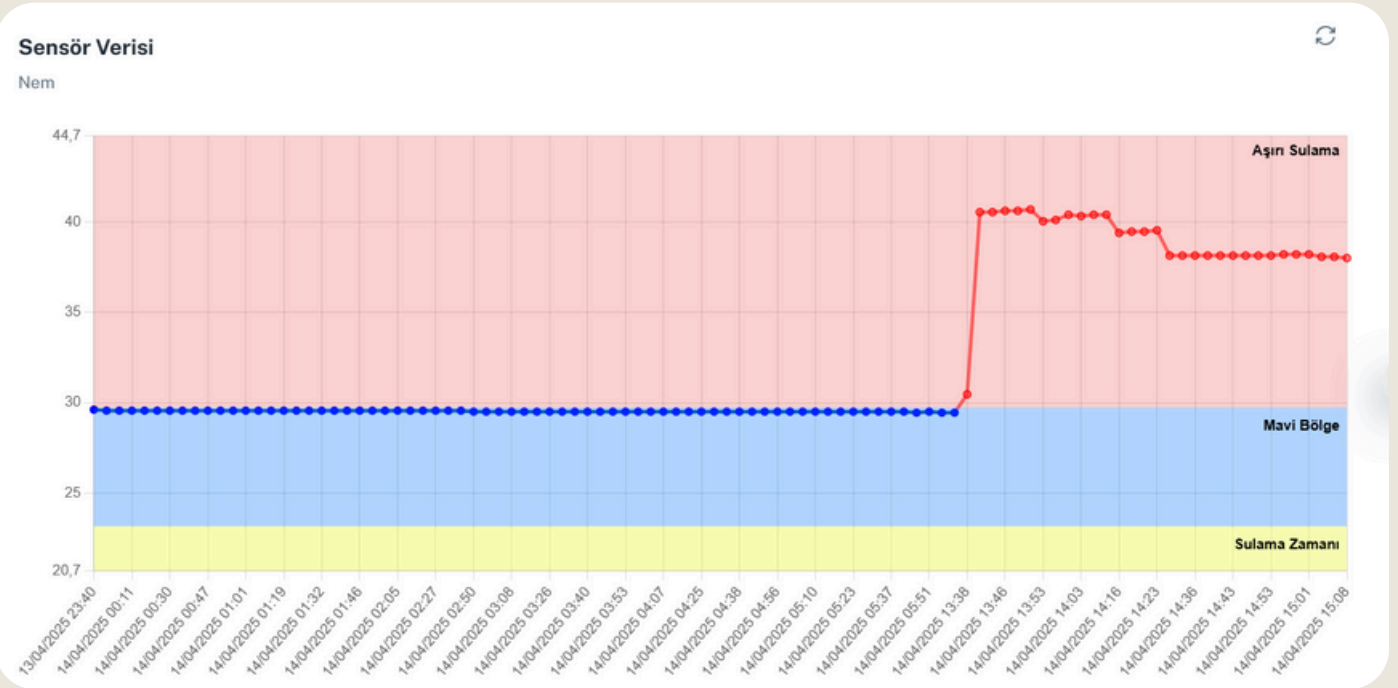


## Toprak profilinde gerçekleşmesi istenen kapiller hareket nasıl oluşur ve yönetilir?

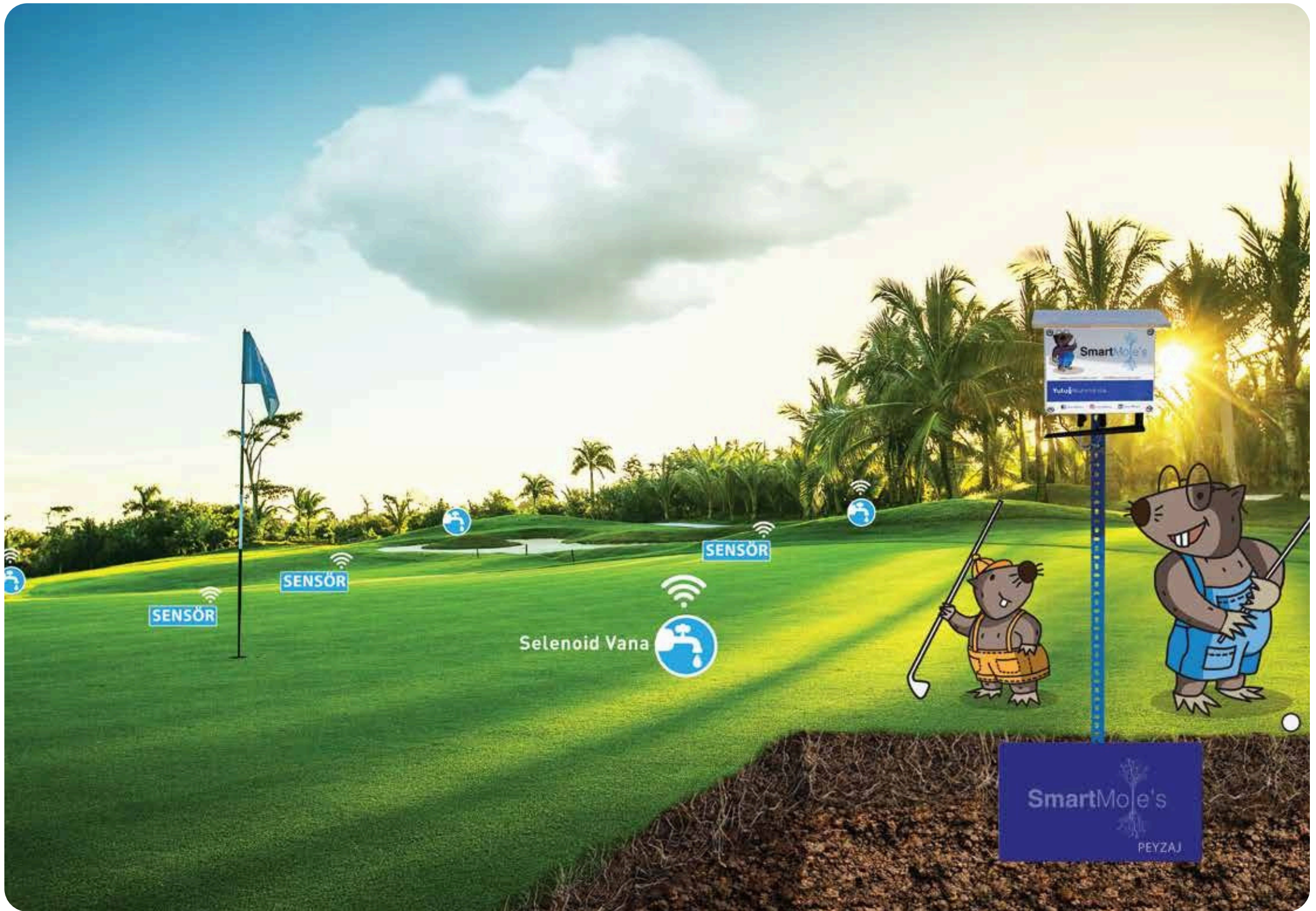


Nem sensörünün istenen seviyeye gelmesi kapiller hareketin istenen şekilde gerçekleştiğini göstermez.

**Kapiller hareket yönetilmelidir.**









## Birincilik ödülü getiren mottomuz

Toprak içerisindeki kapiller su hareketlerini gördüğünüzde sulama yönteminiz ne olursa olsun kontrol sizde.

**Doğayı korurken kazanmak mümkün!**

2021 Yılı Birincilik Ödülü



## Yerel bilgisayardan sulama sistemi yönetimi

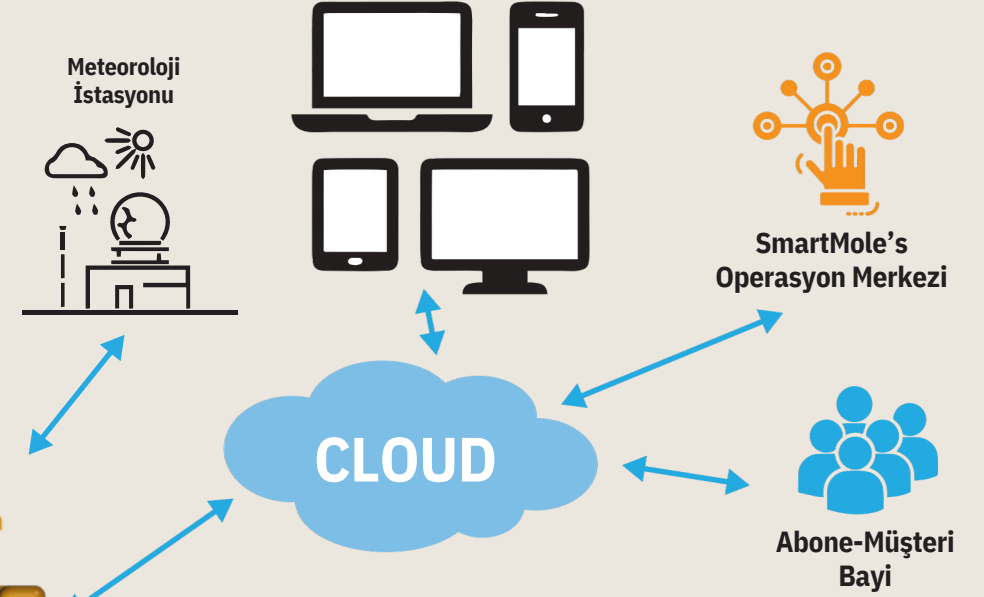


Abone-Müşteri

### Yerel Sistemde;

- Sensör verileri kullanıcı tarafından izlenir.
- Vanalar zaman ayarlı çalışır.

## Bulut Tabanlı sulama sistemi yönetimi

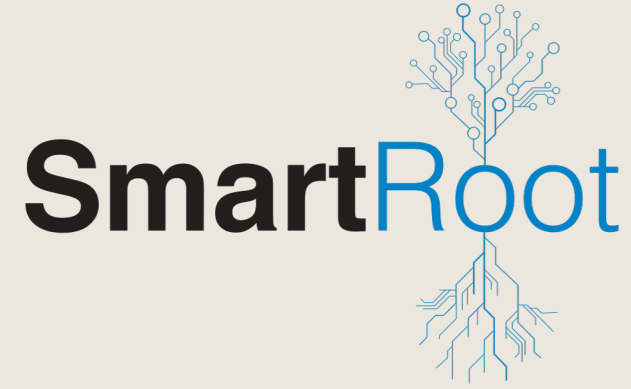


### Bulut Tabanlı Sistemde;

Local sistemdeki özelliğe ek olarak sensör verilerine göre vanalar yapay zeka ile çalışır.

SV KONTROL  
ÜNİTESİ

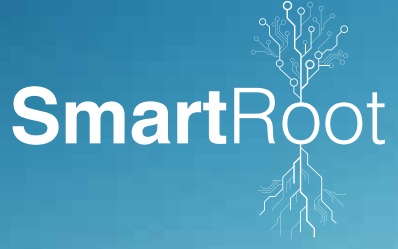
SmartCapillarity



**Etkili kök bölgesinin**  
düşündüğünüz yerde  
olduğundan **emin misiniz?**

**SmartRoot** etkili kök  
bölgesinin tarlanızdaki  
yerini bilmenizi sağlar.





**SmartRoot**, bitkilerin etkili kök bölgesi adı verilen bölgenin tarla koşullarında tespitinin yapılması için geliştirilmiş yüksek teknolojiye sahip **siber fiziksel bir sistemdir**.

**Etkili kök bölgesi**, su ve gübrenin %70-80 kullanıldığı kök bölgesidir. Bu bölgenin bitkinin diğer kök bölgelerinden ayrımının yapılmasını kolaylaştıran **SmartRoot** teknolojisi yüksek doğrulukta etkili kök bölgesinin yerini kullanıcı ile yüksek doğrulukta paylaşır.

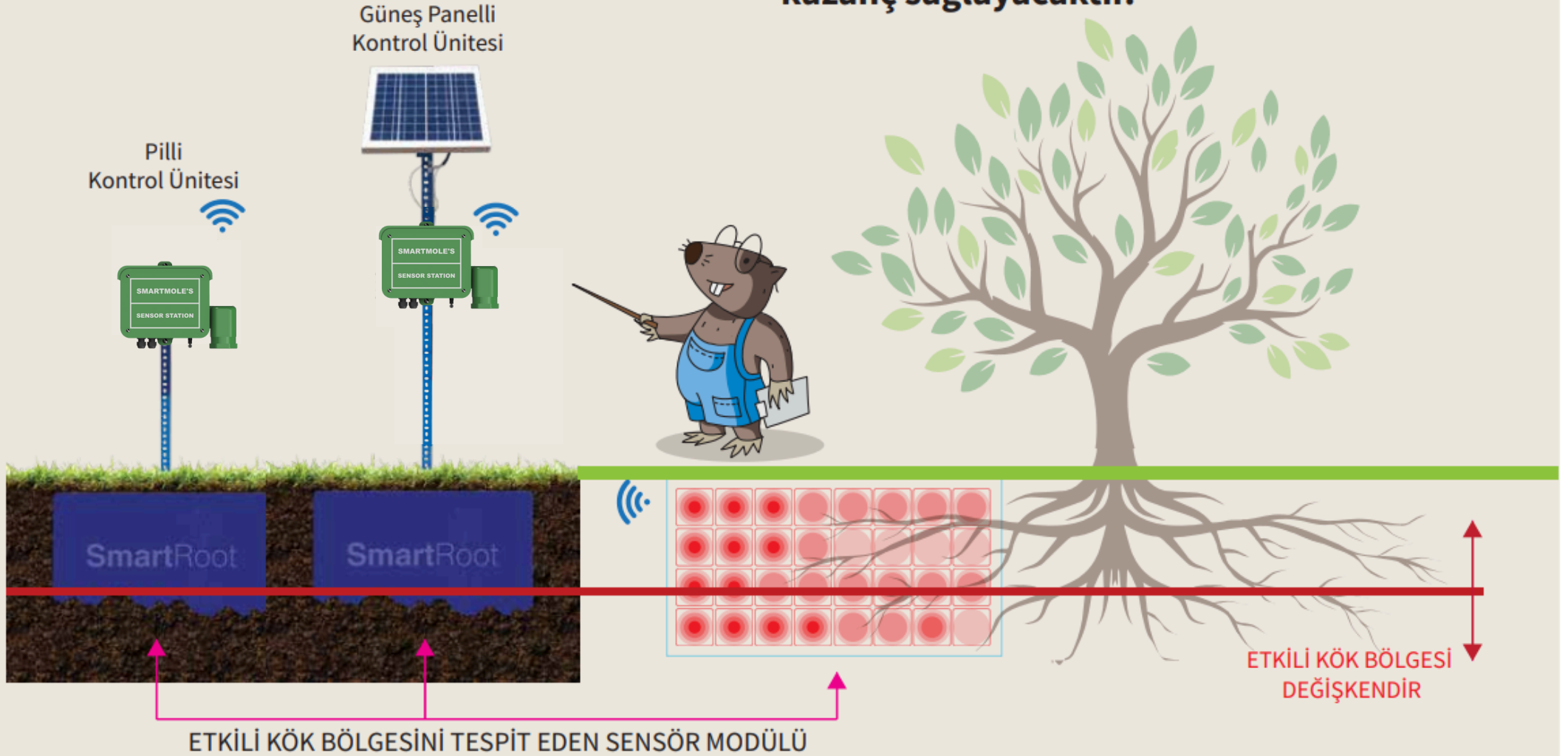
**Teorik kök derinliği kabullenmeleri ve doğru sanılan hatalı yaklaşımlar**, yanlış bölgenin sulanmasına, aşırı sulamaya, tuz birikimine, toprakta çölleşmeye, taban suyunda nitrat kirliliği olmak üzere dönülmesi zor zararlara neden olur.





## SmartRoot

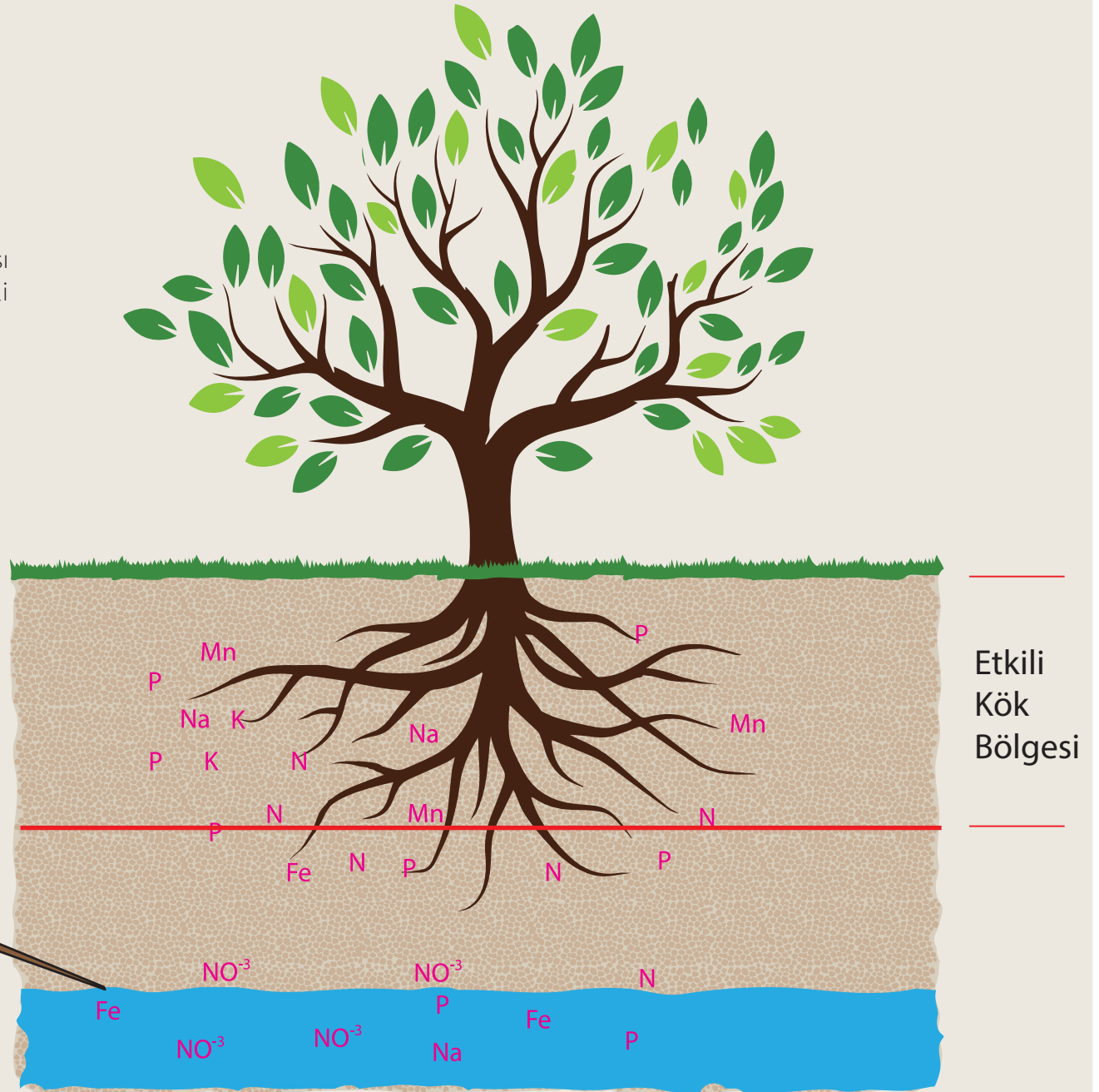
ile etkili kök bölgenizin konumunu  
yüksek doğrulukta bildiğinizde sadece bu  
bölgenin su ve gübre ile buluşması size  
**kazanç sağlayacaktır.**







**Etkili kök bölgesinin** yüksek doğrulukta bilinmesi, gübre kullanımınızı ciddi oranda azaltır. Ya da kullanılan gübrenin bitkiye yarıyışlı bölgede kalmasını sağlar. Böylece atılan gübre yıkanarak hem boşa gitmez hem de yeraltı sularında nitrat kirliliği engellenir.





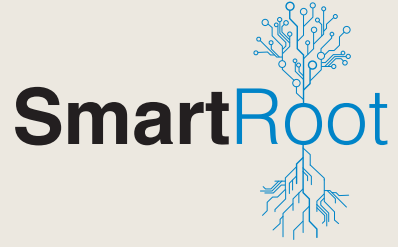
# SmartRoot

Sulama randımanını artırmak istiyorsanız etkili kök bölgesinin nerede olduğunu bilmeli ve sadece bu bölgeyi sulamalısınız.

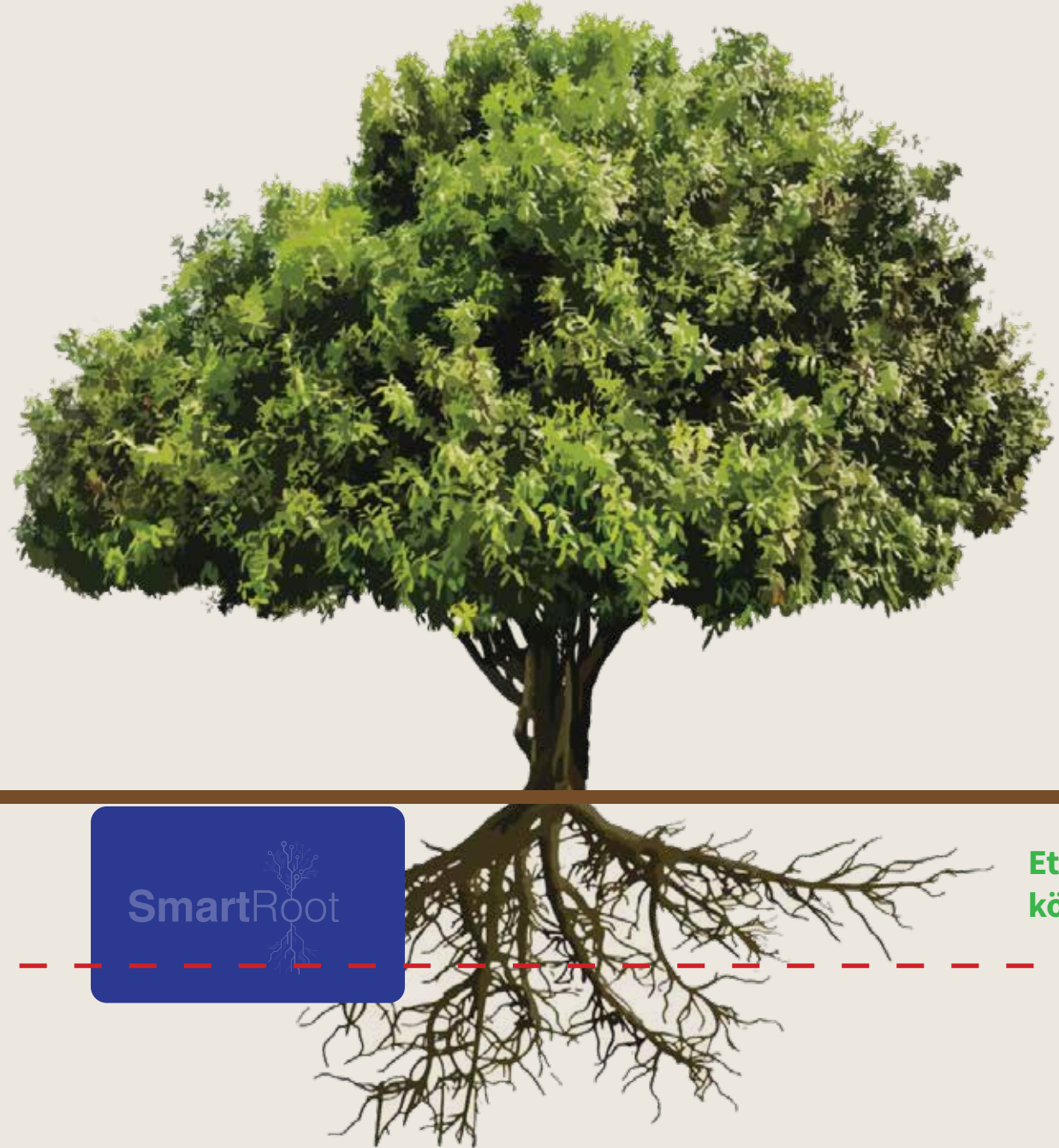
**Kırmızı çizginin yerini görün suyu ve gübreyi boşa harcamayın!..**







Veriler yapay zeka tarafından değerlendirilir ve etkili kök bölgesinin bilgisine yüksek doğrulukta erişebilirsiniz.



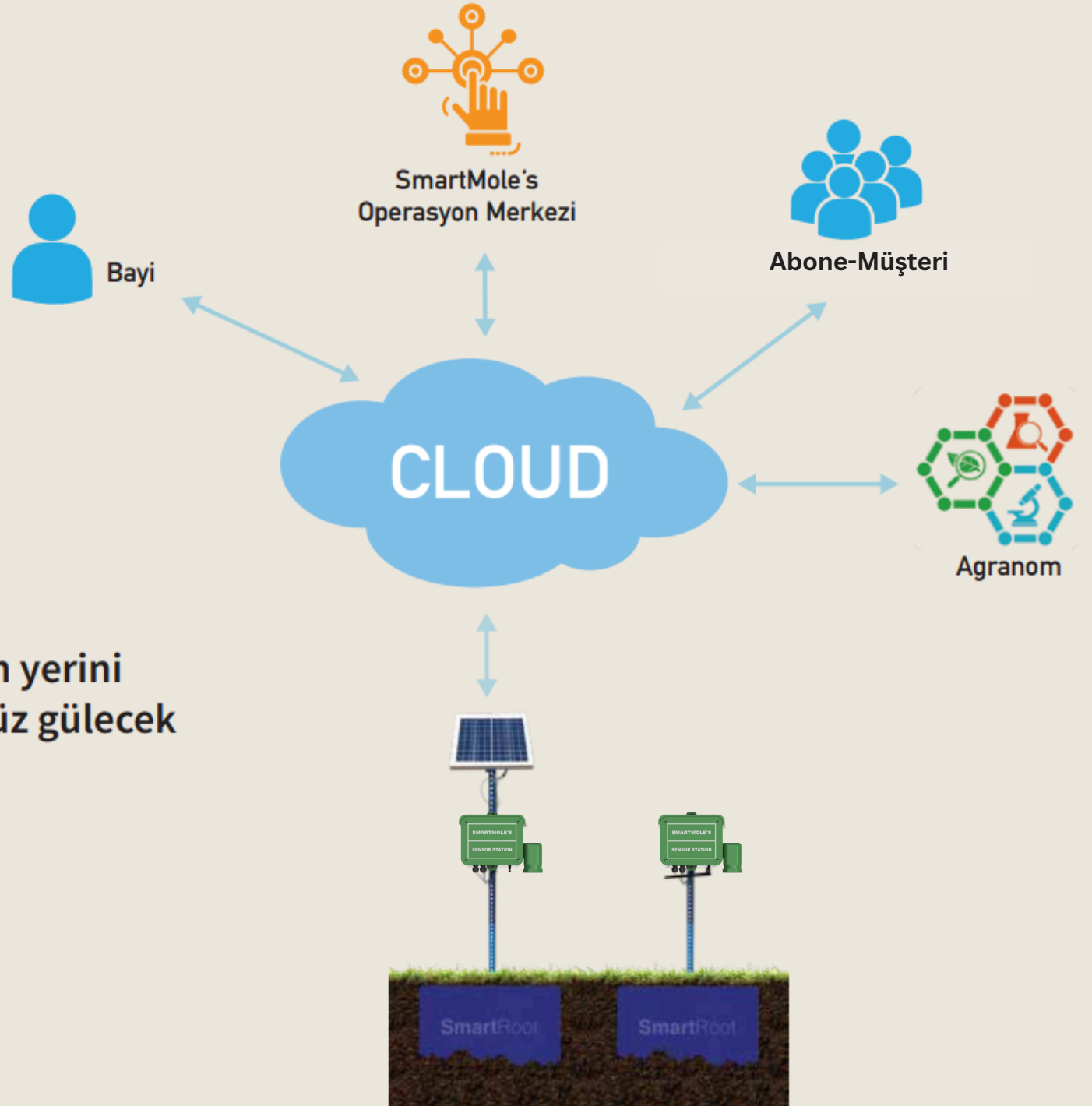
0

Su ve Gübrenin  
%78'i bu bölgede  
kullanıldı.

28

SmartRoot

Etkili  
kök bölgesi



Etkili kök derinliğinizin yerini  
öğrendiğinizde yüzünüz gülecek  
ve kazanacaksınız...





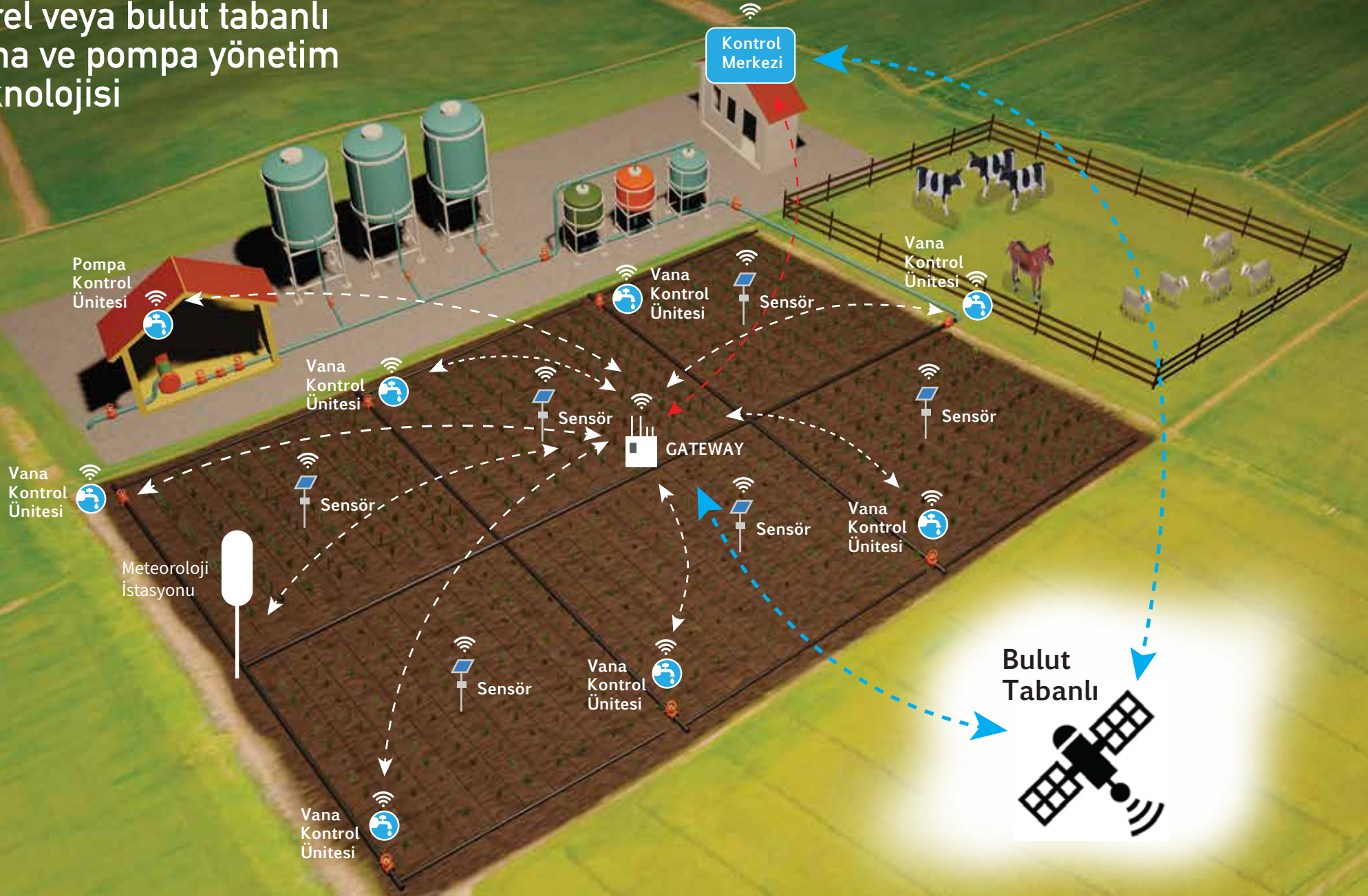
## **Sulamanın bilimsel tanımı nedir?**

Bitkinin ihtiyaç duyduğu suyun, doğal yağışlarla karşılanamayan kısmının, yapay yollarla bitkinin etkili kök bölgesine verilmesidir.

Bu tanıma uygun işletilen bir sulama sistemine sahipseniz sürdürülebilir tarım yapabilirsiniz !..



# Yerel veya bulut tabanlı vana ve pompa yönetim teknolojisi





### Vana Çalışma Zamanı Raporu

Vana Seçiniz

VANA2

Başlangıç Zamanı

26/03/2025 14:18

Bitiş Zamanı

25/04/2025 14:18

Verileri Getir

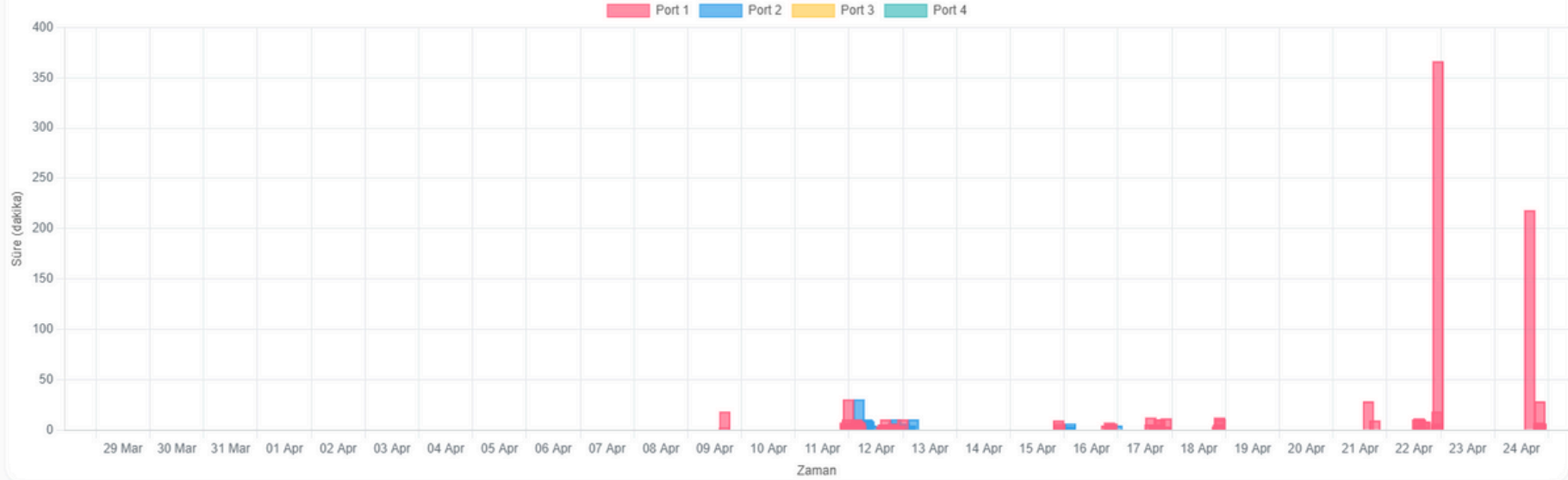
Son 24 Saat

Son 3 Gün

Son 7 Gün

Son 1 Ay

Vana Çalışma Zamanı Raporu

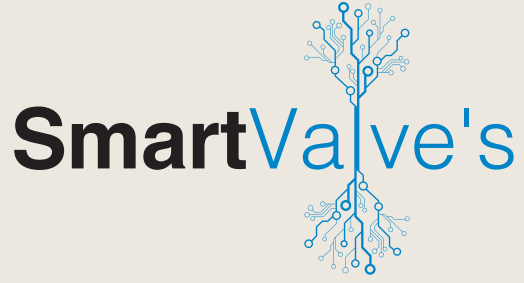


Organizasyon Seçiniz

Proje Seçiniz

Sulama Grubu Adı	Toplam Çalışma Süresi (Haftalık)	Sensör	
G-1	42 Dakika (Haftalık)	DENİZ TARAFI ↗	<a href="#">+ Düzenle Veya Ekle</a> <a href="#">Hepsini Sil</a>
Sulama Grubu Adı	Günler	Çalışma Saatleri	Çalışma Süresi(Dakika)
G-1	<a href="#">Pazartesi</a> <a href="#">Salı</a> <a href="#">Çarşamba</a> <a href="#">Perşembe</a> <a href="#">Cuma</a> <a href="#">Cumartesi</a> <a href="#">Pazar</a>	01:00 - 01:06	6 Dakika <a href="#">Sil</a>
Sulama Grubu Adı	Toplam Çalışma Süresi (Haftalık)	Sensör	
G-2	42 Dakika (Haftalık)	DENİZ TARAFI ↗	<a href="#">+ Düzenle Veya Ekle</a> <a href="#">Hepsini Sil</a>
Sulama Grubu Adı	Günler	Çalışma Saatleri	Çalışma Süresi(Dakika)
G-2	<a href="#">Pazartesi</a> <a href="#">Salı</a> <a href="#">Çarşamba</a> <a href="#">Perşembe</a> <a href="#">Cuma</a> <a href="#">Cumartesi</a> <a href="#">Pazar</a>	01:08 - 01:14	6 Dakika <a href="#">Sil</a>
Sulama Grubu Adı	Toplam Çalışma Süresi (Haftalık)	Sensör	
G-3	42 Dakika (Haftalık)	DENİZ TARAFI ↗	<a href="#">+ Düzenle Veya Ekle</a> <a href="#">Hepsini Sil</a>
Sulama Grubu Adı	Günler	Çalışma Saatleri	Çalışma Süresi(Dakika)
G-3	<a href="#">Pazartesi</a> <a href="#">Salı</a> <a href="#">Çarşamba</a> <a href="#">Perşembe</a> <a href="#">Cuma</a> <a href="#">Cumartesi</a> <a href="#">Pazar</a>	01:16 - 01:22	6 Dakika <a href="#">Sil</a>





Yerel

Bulut  
Tabanlı



# Tek merkezden kontrol

**Smart**valve's tek merkezden sahada bulunan vanaların kontrolünü yapay zeka ile yöneten bir sistemdir. Arazinin özelliklerine göre lokal ya da bulut tabanlı sistem alternatifleri sunan

**Smart**valve's sadece vanayı açıp kapatan bir sistem değildir. Her vana kontrol ünitesi bulunduğu alanın sıcaklık ve nem bilgilerini vererek mikroklima veri ağının kurulmasını sağlar. Aynı zamanda vana önlerindeki basınçları kontrol ederek işletme basıncı bilgisini ve hatlarda kaçak olup olmadığını bilmenizi sağlar.

## Sulama sistemi kablosuz yönetim alternatifleri

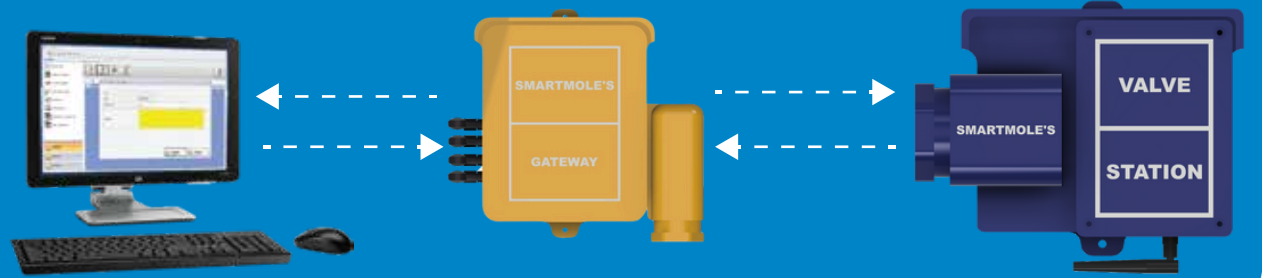
- Manuel yönetim
- Zaman ayarlı yönetim
- Yapay zeka ile sensör verisine göre yönetim



# Gateway

Yerel çözümde  
bilgisayardan aldığı  
verileri uç birimlere, uç  
birimlerden aldığı verileri  
bilgisayara iletir.

Bulut tabanlı kullanımda  
içerisinde bulunan GSM ile  
bulut tabanlı yazılımdan  
aldığı verileri uç birimlere,  
uç birimlerden aldığı verileri  
bilgisayara iletir.



**Sahada merkeze konulan ve tüm uç birimlerle  
haberleşmenin sağlandığı Lora (RF) ile haberleşen ve  
4 kanaldan yayım yapan bir terminaldir.**

- Out Door, In Door
- 4 Kanallı Sıralı Yayın
- Ayarlanabilir Süreli İletişim
- Protokolüyle yüksek pil tasarrufu
- Bilgisayar USB girişinden besleme
- Adaptör ile Besleme (Opsiyonel)
- Meteoroloji İstasyonu ve  
Sensör Ekleme İmkânı
- Artırılmış Menzil
- Gsm Modülü ile yerelden Bulut erişimine  
adaptasyon özelliği





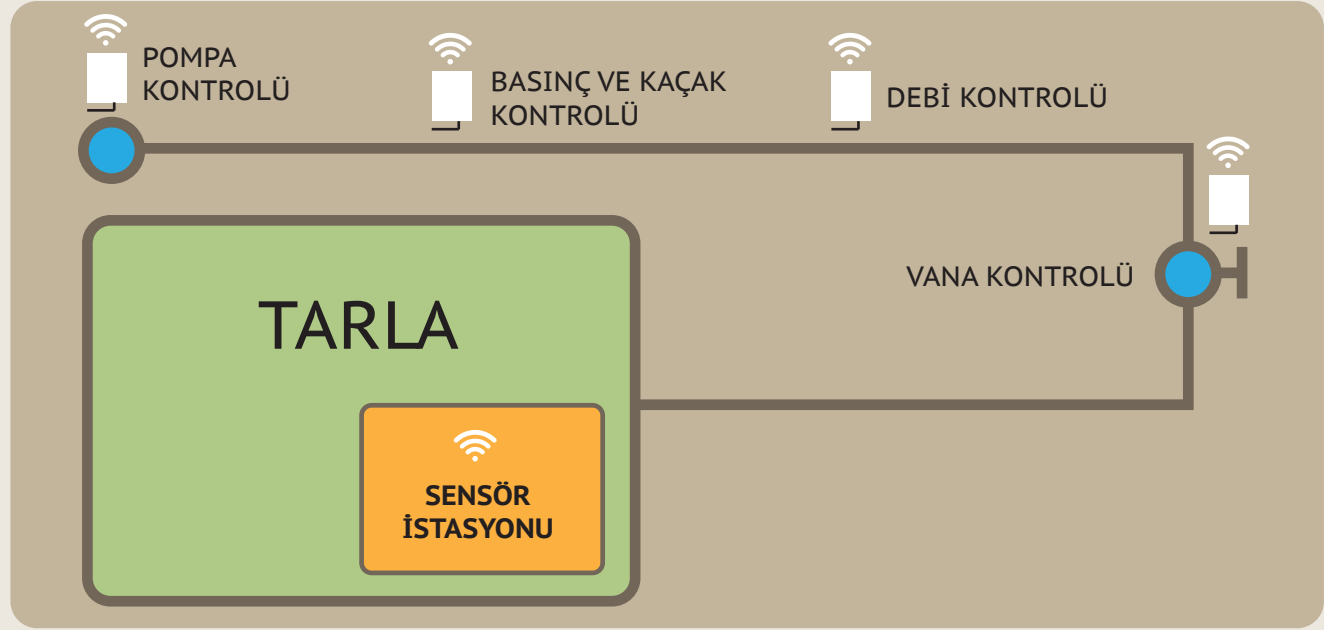
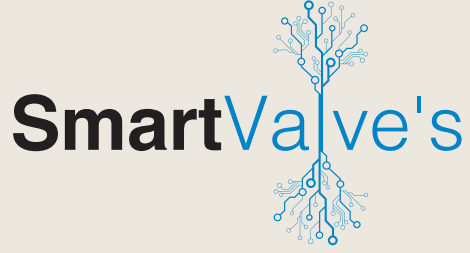
## **Vanalarınızın yönetiminde akıllı kablosuz çözümlerle yanınızdayız.**

Yerel bilgisayarınızdan ya da bulut tabanlı dünyanın her yerinden sulama sisteminizi yönetebilirsiniz

## **Zaman ayarlı ya da sensör verilerine göre yapay zeka desteği ile suluyoruz.**

Su dağıtım şebekeleri tarlalar ve peyzaj alanları dağınık halde vana gruplarından oluşabilmekte ve bunların yönetimi zorluklar içermekte ve gereksiz maliyetlere neden olmaktadır.

Sanal ortamda tüm parçalı üretim alanlarınızı tek bir merkezden SmartValve teknolojisi ile yönetebilirsiniz.



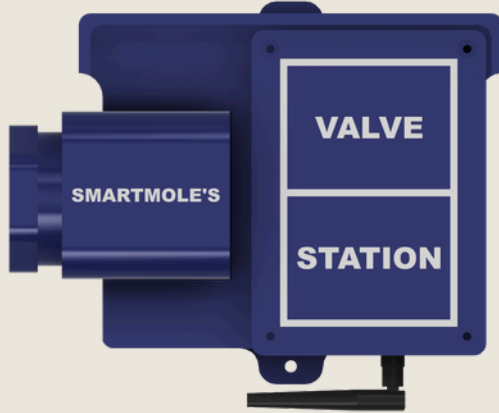
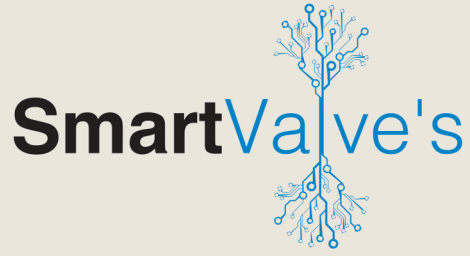
### SmartValve's Unsurları Yerel Kullanımda;

SmartValve's Pro Yazılım Lisansı (Yıllık)  
Pompa Kontrol Ünitesi (Opsiyonel)  
Vana Kontrol Ünitesi  
Basınç ve Kaçak Sensörü  
Debi Ölçüm Modülü  
Pro Anten

### SmartValve's Unsurları Bulut Tabanlı Kullanımda;

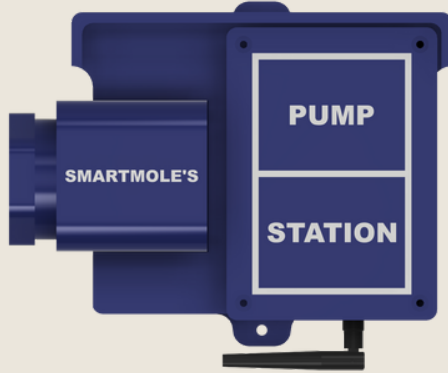
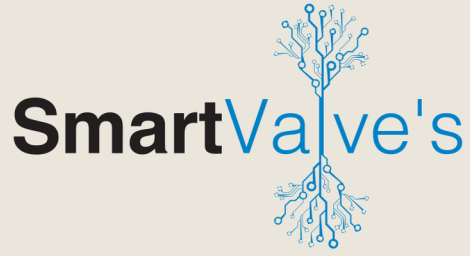
SmartValve's Bulut Platform Aboneliği (Yıllık)  
Pompa Kontrol Ünitesi (Opsiyonel)  
Vana Kontrol Ünitesi  
Basınç ve Kaçak Sensörü  
Debi Ölçüm Modülü  
Pro Anten





# Vana Kontrol Ünitesi

- 4 Farklı Modeli Vardır
- SV1 (1 Vana), SV2 (2 Vana), SV3 (3 Vana), SV4 (4 Vana)
- Sulama Senaryosunu Hafızada Tutar
- Uzaktan Kablosuz Lora (RF) ile Programlanabilir
- Bulunduğu konumda nem ve sıcaklık verisini verir
- Koordinat Kontrolü Sağlar (Opsiyonel)
- Elektriğe İhtiyacı Yoktur, Pille Çalışır Adaptörle Opsiyonel Çalışma İmkanına da Sahiptir
- IP68 Özellikte Koruması Sayesinde Su Geçirmez, Darbelere Dayanıklıdır.
- -20,+80 oC Arasında Çalışır Kablosuz Lora(RF) ile Haberleşme Özelliğine Sahiptir

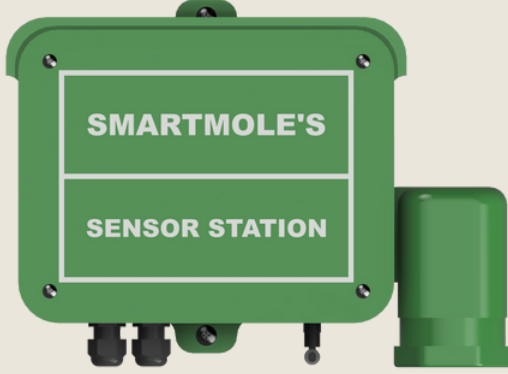
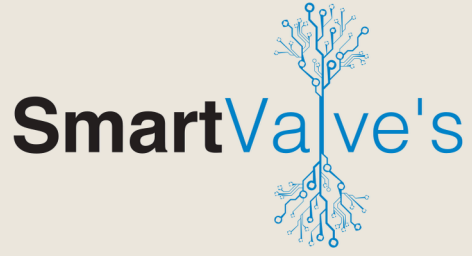


# Pompa Kontrol Ünitesi

## Pilli - Adaptörlü

- Pompa ve Vana Kontrol ünitesiyle senkronize çalışır.
- Hidrolik Dengeyi Korur
- Bulunduğu konumda nem ve sıcaklık verisini verir
- Koordinat Kontrolü Sağlar (Opsiyonel)
- Pompa Önünde Tanımlanan Basınç Değerinin Üzerinde
- Pompayı Otomatik Kapatır, Korumaya Alır
- İnternet Erişimi Olmadan da Pompayı ya da
- Jenaratörü Çalıştırır
- Elektriğe İhtiyacı Yoktur, Pille Çalışır Adaptörle Opsiyonel
- Çalışma İmkânına da Sahiptir
- IP68 Özellikte Koruması Sayesinde Su Geçirmez,
- Darbelere Dayanıklıdır.
- -20,+80 oC Arasında Çalışır
- Kablosuz Lora(RF) ile Haberleşme Özelliğine Sahiptir





## Sensör istasyonu ve Sensör Modülü

Sensör istasyonları güneş panelli ve sadece pilli olmak üzere iki opsiyonda sunulur.

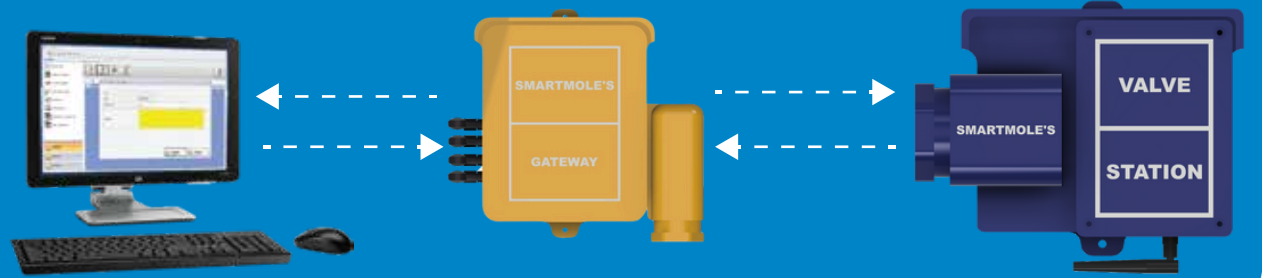
Sensör istasyonları sensör verilerini SmartValve's yazılımından kullanıcıya ulaştırır. Sensör verileri Yerel ve Bulut tabanlı otomasyonda vanaların çalışma operasyonunu optimize eder ya da verdiği bilgilere göre vana zaman ayarların kullanıcı tarafından revize edilmesine olanak tanır.



# Gateway

Yerel çözümde  
bilgisayardan aldığı  
verileri uç birimlere, uç  
birimlerden aldığı verileri  
bilgisayara iletir.

Bulut tabanlı kullanımda  
içerisinde bulunan GSM ile  
bulut tabanlı yazılımdan  
aldığı verileri uç birimlere,  
uç birimlerden aldığı verileri  
bilgisayara iletir.



**Sahada merkeze konulan ve tüm uç birimlerle  
haberleşmenin sağlandığı Lora (RF) ile haberleşen ve  
4 kanaldan yayım yapan bir terminaldir.**

- Out Door, In Door
- 4 Kanallı Sıralı Yayın
- Ayarlanabilir Süreli İletişim
- Protokolüyle yüksek pil tasarrufu
- Bilgisayar USB girişinden besleme
- Adaptör ile Besleme (Opsiyonel)
- Meteoroloji İstasyonu ve  
Sensör Ekleme İmkanı
- Artırılmış Menzil
- Gsm Modülü ile yerelden Bulut erişimine  
adaptasyon özelliği



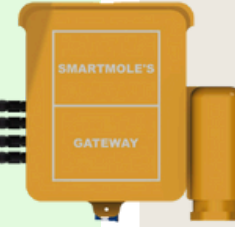
## Yerel bilgisayardan sulama sistemi yönetimi



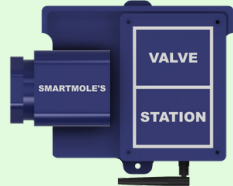
Abone-Müşteri



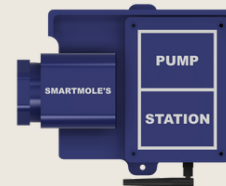
Meteoroloji İstasyonu



HUB



SV VANA KONTROL ÜNİTESİ



SVP POMPA KONTROL ÜNİTESİ

### Yerel Sistemde;

- Sensör verileri kullanıcı tarafından izlenir.
- Vanalar zaman ayarlı çalışır.

## Bulut Tabanlı sulama sistemi yönetimi



Meteoroloji İstasyonu



SmartMole's Operasyon Merkezi



Abone-Müşteri Bayi



Bilgisayar, tablet, cep telefonu gibi tüm terminallerden yönetim imkanı

ZAMAN AYARLI VANA VE POMPA YÖNETİMİ

## Yerel bilgisayardan sulama sistemi yönetimi



Abone-Müşteri



Meteoroloji  
İstasyonu



### Yerel Sistemde;

- Sensör verileri kullanıcı tarafından izlenir.
- Vanalar zaman ayarlı çalışır.

## Bulut Tabanlı sulama sistemi yönetimi



Meteoroloji  
İstasyonu



SmartMole's  
Operasyon Merkezi

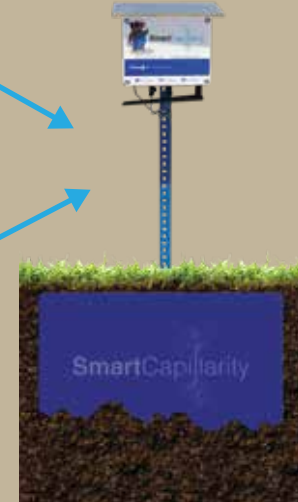


HUB



Abone-Müşteri  
Bayi

YAPAY ZEKA



### Bulut Tabanlı Sistemde ;

Local sistemdeki özelliğe ek olarak sensör verilerine göre vanalar yapay zeka ile çalışır.

**SENSÖRLE ZAMAN AYARLI veya YAPAY ZEKA İLE VANA YÖNETİMİ**





Vana Çalışma Raporu



Sıcaklık - Nem Raporu



Basınç Raporu



Bitkinin Hissettiği  
Sıcaklık Raporu



Bitkinin Hissettiği  
Nem Raporu



Pil Sağlığı Raporu



Sıcaklık Raporu



Nem Raporu



Kapiler Hareket Raporu



Kapiler Hareket Gerçekleşme  
Oranı Raporu



### İstasyon Sıcaklık Raporu

Vana Seçiniz

VANA3

Başlangıç Zamanı

30/03/2025 14:49

Bitiş Zamanı

29/04/2025 14:49

Verileri Getir

Son 24 Saat

Son 3 Gün

Son 7 Gün

Son 1 Ay



İstasyon Sıcaklık Raporu

Sıcaklık (°C)







### İstasyon Voltaj Raporu

Vana Seçiniz

VANA3

Başlangıç Zamanı

30/03/2025 14:59

Bitiş Zamanı

29/04/2025 14:59

Verileri Getir

Son 24 Saat

Son 3 Gün

Son 7 Gün

Son 1 Ay



İstasyon Voltaj Raporu

Voltaj



### Sensör Kontrol Ünitesi Listesi

Sensör Seç

TestSensor

### Sensor İşlemleri

Kalibre Et

Mavi Bölge Hesapla

Haberleşme Periyodu Öğret

### TestSensor - ID: 9

Detay



Nem  
30%



Sıcaklık  
25.55 °



Voltaj  
10.6 V



Son İletişim Tarihi  
14.04.2025 15:11:13

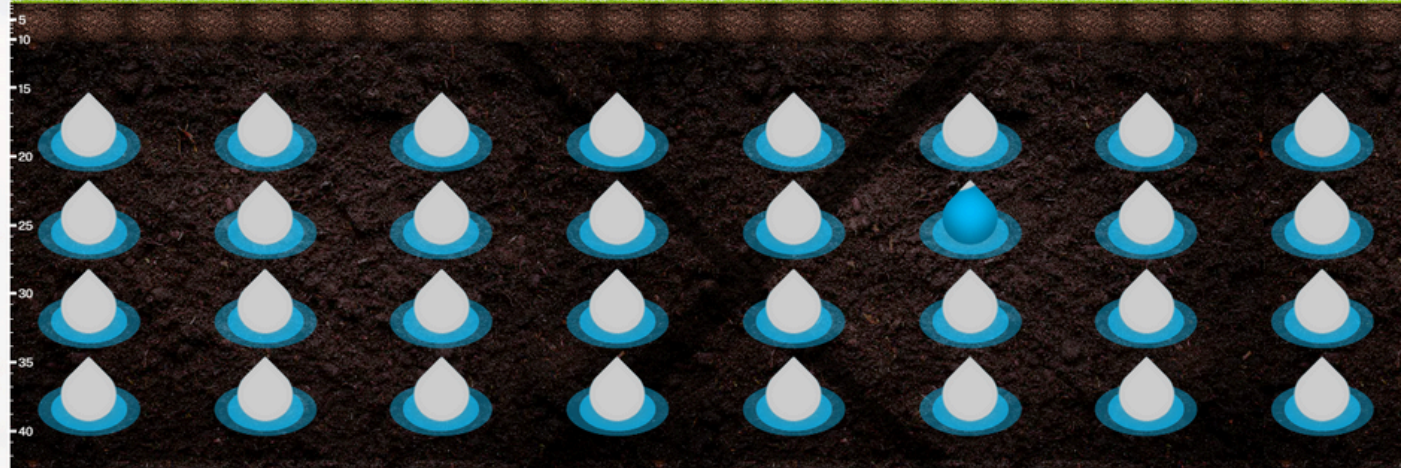


Son Kalibrasyon Tarihi  
14.04.2025 14:26:56



Akış Sensörü  
Sulama Yapılmıyor

Gateway Son İletişim Tarihi: 29.04.2025 08:31:41







**Vanalarınızın yönetiminde akıllı kablosuz  
çözümlerle yanınızdayız.**

Yerel bilgisayarınızdan ya da bulut tabanlı  
dünyanın her yerinden sulama sisteminizi  
yönetebilirsiniz

**Zaman ayarlı ya da sensör verilerine göre  
yapay zeka desteği ile suluyoruz.**

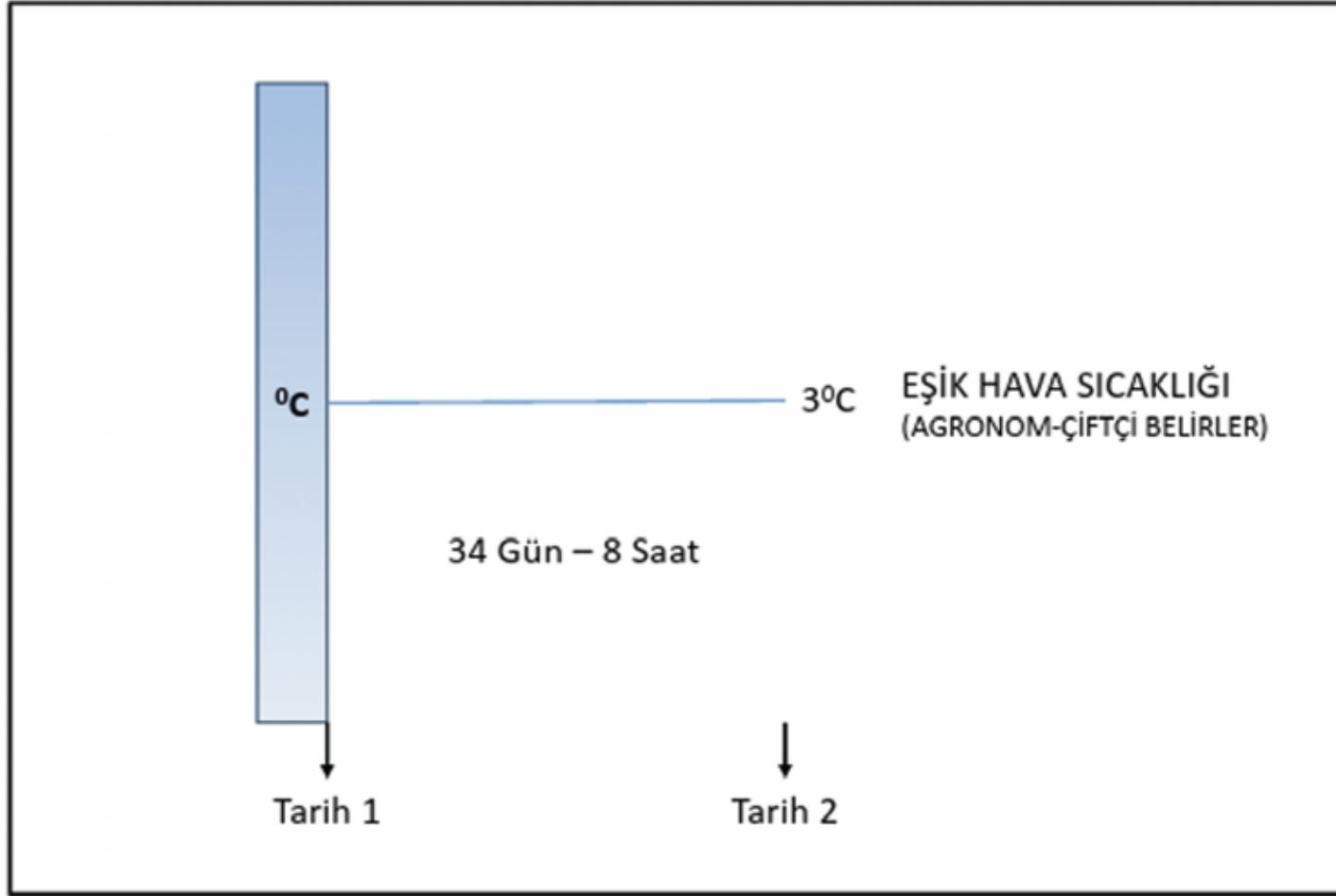
Su dağıtım şebekeleri tarlalar ve peyzaj  
alanları dağınık halde vana gruplarından  
oluşabilmekte ve bunların yönetimi  
zorluklar içermekte ve gereksiz maliyetlere  
neden olmaktadır.

Sanal ortamda tüm parçalı  
üretim alanlarınızı tek bir merkezden  
SmartValve teknolojisi ile yönetebilirsiniz.

- G.İ.A = Gerçekleşmesi İstenen Adet
- G.O = Gerçekleşme Oranı
- G.O.Y = Gerçekleşme Oranı Yüzde
- G.A = Sulama Sonrası Gerçekleşen Adet

## TARIMSAL SENSÖR - YATAY

G.İ.A. = 7 G.A. = 8 G.O.Y. = %114 1.Satır	G.O = % 80 Sensor1	G.O = % 100 Sensor2	G.O = % 100 Sensor3	G.O = % 100 Sensor4	G.O = % 100 Sensor5	G.O = % 100 Sensor6	G.O = % 100 Sensor7	G.O = % 100 Sensor8	FAZLA SULAMA
G.İ.A. = 7 G.A. = 8 G.O.Y. = %114 2.Satır	G.O = % 100 Sensor9	G.O = % 100 Sensor10	G.O = % 100 Sensor11	G.O = % 100 Sensor12	G.O = % 100 Sensor13	G.O = % 100 Sensor14	G.O = % 100 Sensor15	G.O = % 100 Sensor16	FAZLA SULAMA
G.İ.A. = 7 G.A. = 8 G.O.Y. = %114 3.Satır	G.O = % 80 Sensor17	G.O = % 80 Sensor18	G.O = % 100 Sensor19	G.O = % 100 Sensor20	G.O = % 100 Sensor21	G.O = % 100 Sensor22	G.O = % 100 Sensor23	G.O = % 100 Sensor24	FAZLA SULAMA
G.İ.A. = 7 G.A. = 8 G.O.Y. = %114 4.Satır	G.O = % 80 Sensor25	G.O = % 80 Sensor26	G.O = % 80 Sensor27	G.O = % 100 Sensor28	G.O = % 100 Sensor29	G.O = % 100 Sensor30	G.O = % 100 Sensor31	G.O = % 100 Sensor32	FAZLA SULAMA
TOPLAM			HEDEF TOPLAM = 28 GERÇEKLEŞEN TOPLAM = 32					TOPLAM GERÇEKLEŞME ORANI = %114	
<p align="center"><b>SULAMA SÜRESİ FAZLA OLABİLİR</b></p> <p align="center"><b>En İyi Sonucu Almak İçin Sensörünüzü Sulama Başlamadan 10 Dakika Önce Kalibre Ediniz!</b></p>									



Her sensör ve/veya vana kontrol ünitesinden Mikroklimatik verilere ayrı ayrı erişilir.



## Drenaj



## Açık su iletim hatlarında otomasyon





## Drenaj koşullarınız iyi değilse tarımsal üretimizden istenen faydayı göremezsiniz!..

**Drenaj sorunlu** bölgelerin etüdü,  
çözümü ve tarıma elverişli hale  
getirilmesi amacıyla

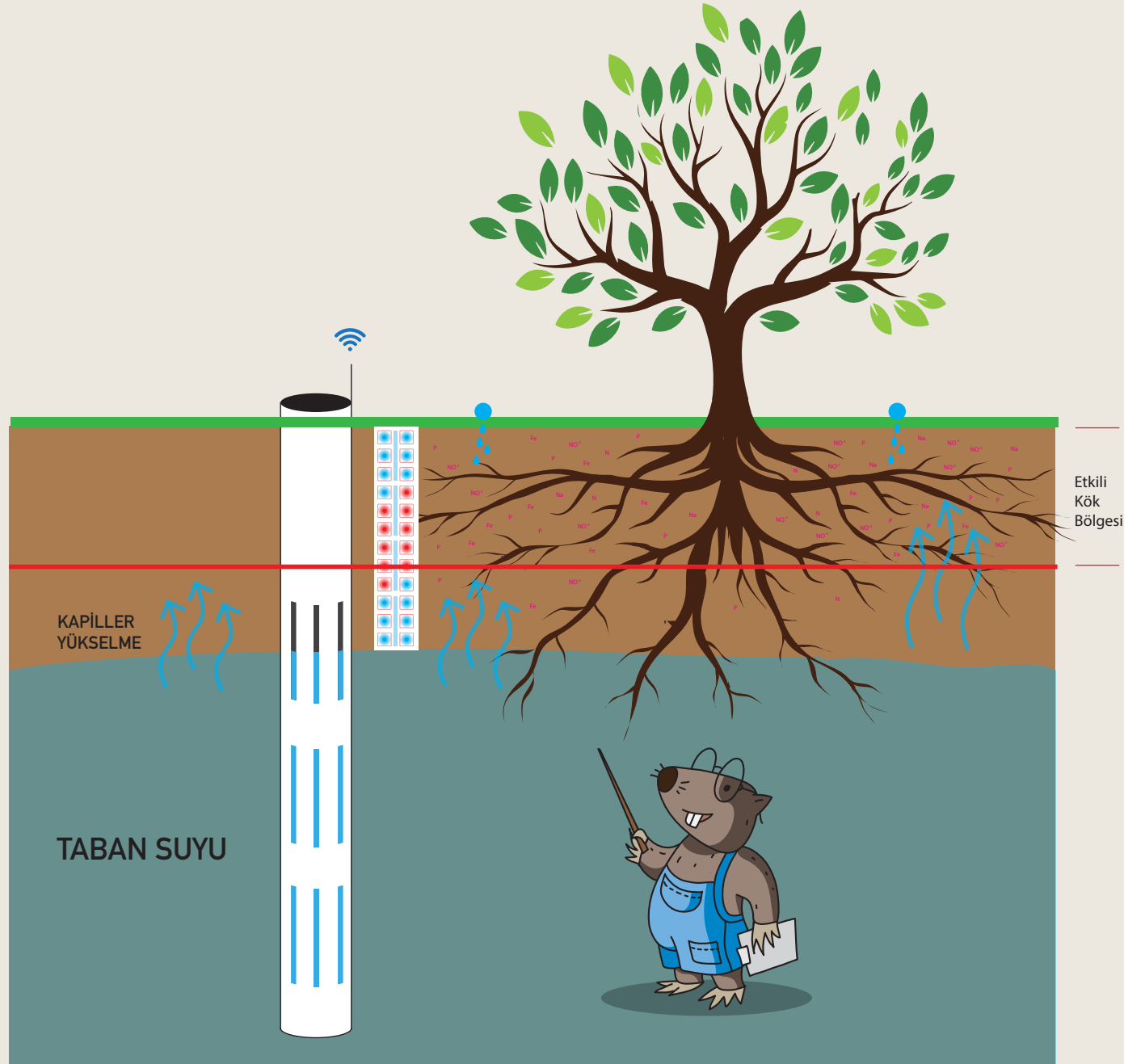
**SmartWaterLevel** ürünü sorunu  
tespit eder ve sonrasında gerekli  
tedbirleri almanızda yardımcı olur.





**SmartWaterLevel**  
tüm sulanan alanlarda  
taban suyu seviyesini  
yöneten robot bir  
sistemdir.

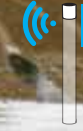
**Smart**WaterLevel teknolojisi ile hem bir havzada/tarlada/park ve bahçede taban suyu seviyesi etüdü yapabilmekte hemde her bitkinin gerçek zamanlı olarak taban suyundan kullandığı su miktarını tespit ederek, yapay zekâ teknolojisi ile sulama sistemini sadece kalan miktarı tamamlamak üzere çalıştırmak mümkün olabilmektedir.





# Taban suyu seviyenize göre projenizi sağlıklı yönetmeniz için Etüt-İzleme ve sulama sistemi yönetim hizmetlerimizle yanınızdayız.

Kök bölgesine taban suyundan gelen su ile sulama suyu miktarı arasındaki ilişkiyi kuruyoruz. Kapiller yükselmeyi takip edebiliyor ve etüt verilerine göre alınması gereken önlemleri beraber kararlaştırıyoruz.



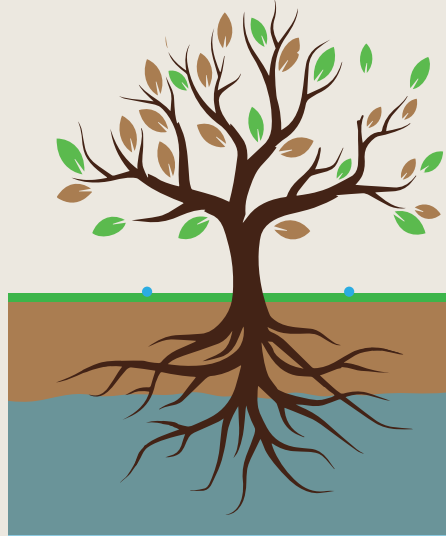


Taban suyu seviyesinin bilinmesi, hem drenaj sorununun net olarak tanımlanabilmesi hem de sulama ve gübreleme işlemlerinin kirliliğe ve israfa yol açmadan yapılabilmesi için gerekmektedir.

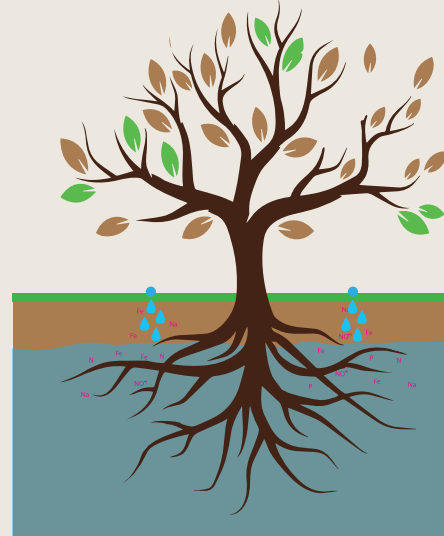
Taban suyu seviyesine bağlı olarak toprak profilinde taban suyundan zemine doğru kapiller hareket ile nem yükselir. Bitkilerin oksijensiz kalması ve kurummasına neden olan saturasyondaki toprak koşulları drenaj yapılmasını gerektirmektedir.

Klasik drenaj anlayışında bitki kök bölgesinden daha derine, mümkün olamıyorsa etkili kök bölgesi seviyesinde fazla su drene edilmeye çalışılır.

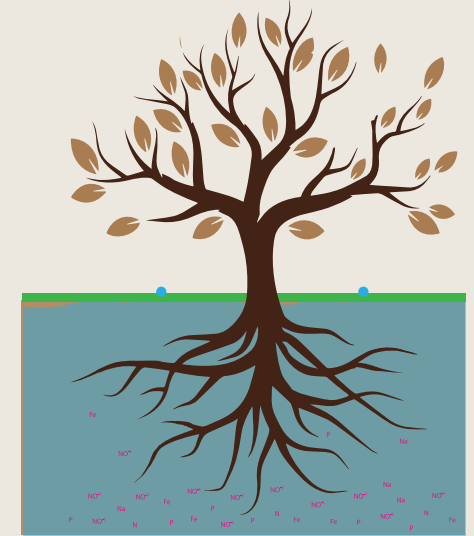
Park ve bahçelerde yada tarımsal üretimin yapıldığı bir tarlada/havzada drenaj sorunu çözümlendikten sonra sulama suyu ihtiyacı bitkiye verilir. Ancak çoğu bölgede bitkiler ihtiyaç duydukları sulama suyu ihtiyacını drene edilen/edilmeyen taban suyundan karşılar. Ancak ne kadar miktarda bitki su ihtiyacının taban suyundan karşılanabildiğini tespit edebilen bir teknoloji olmadığından ayrıca gereğinden fazla sulama yapılır. Sulama ile beraber taban suyu iyice şişer ve/veya taban suyuna sulama suyu içerisindeki gübre ve kimyasal maddelerle beraber karışır. Azot yıkanması gerçekleşerek ciddi bir gübre israfı ve yer altı suyu kirliliği ortaya çıkar.



Bilinmeyen taban suyu seviyesi



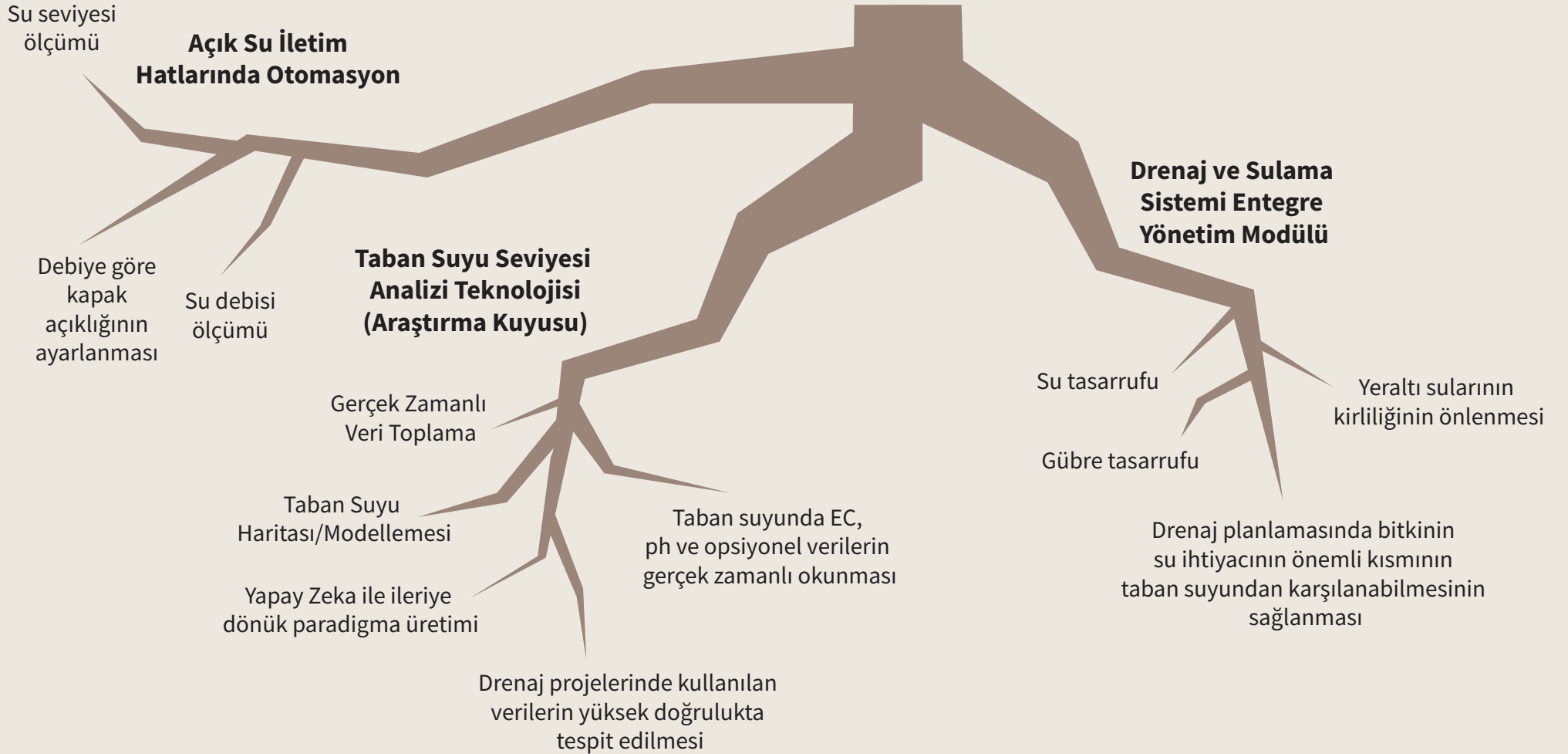
KontROLSÜZ sulama ve gübreleme



Kirlilik ve ürün kaybı

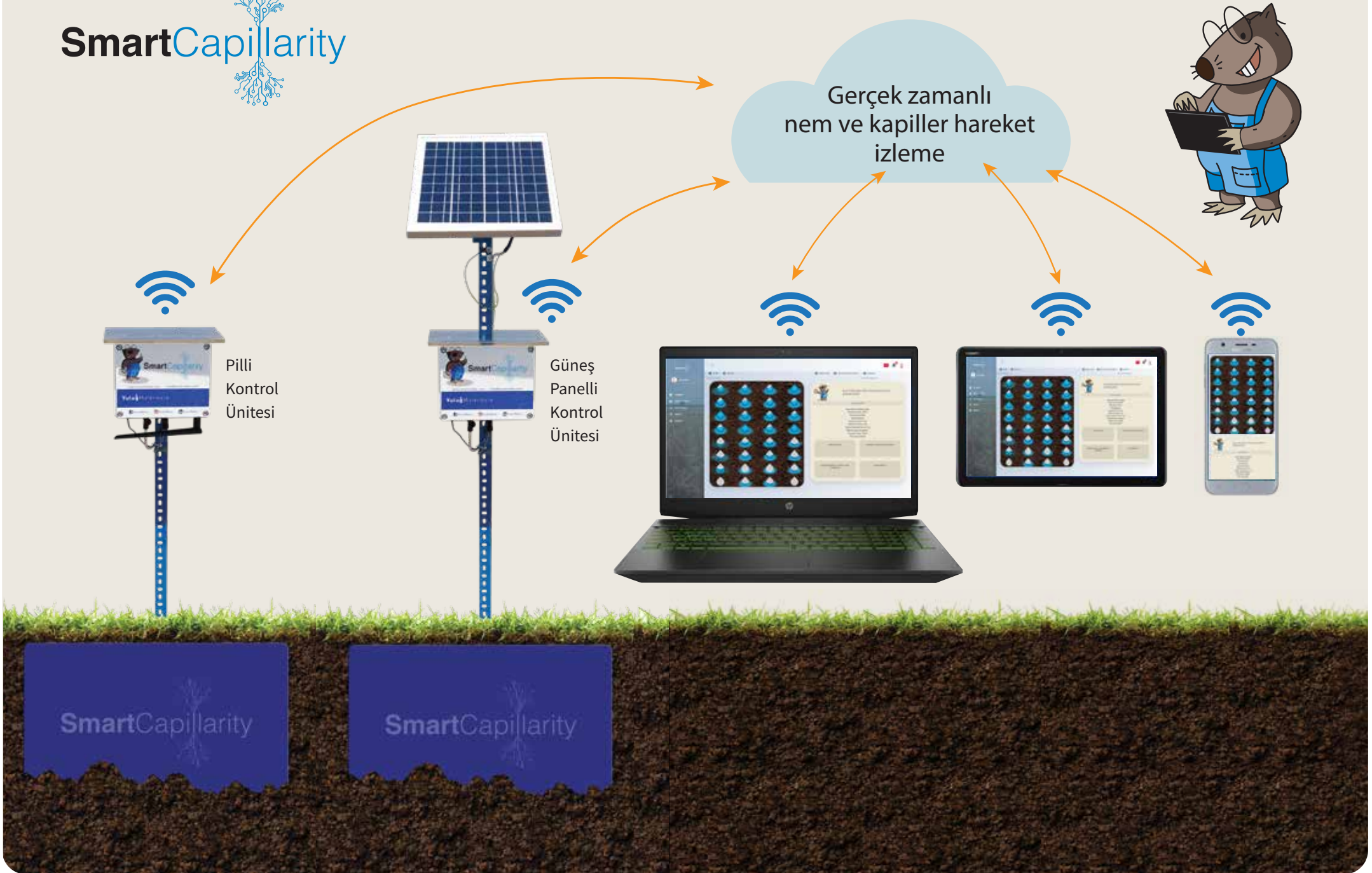


# SmartWaterLevel Teknolojisi Modülleri



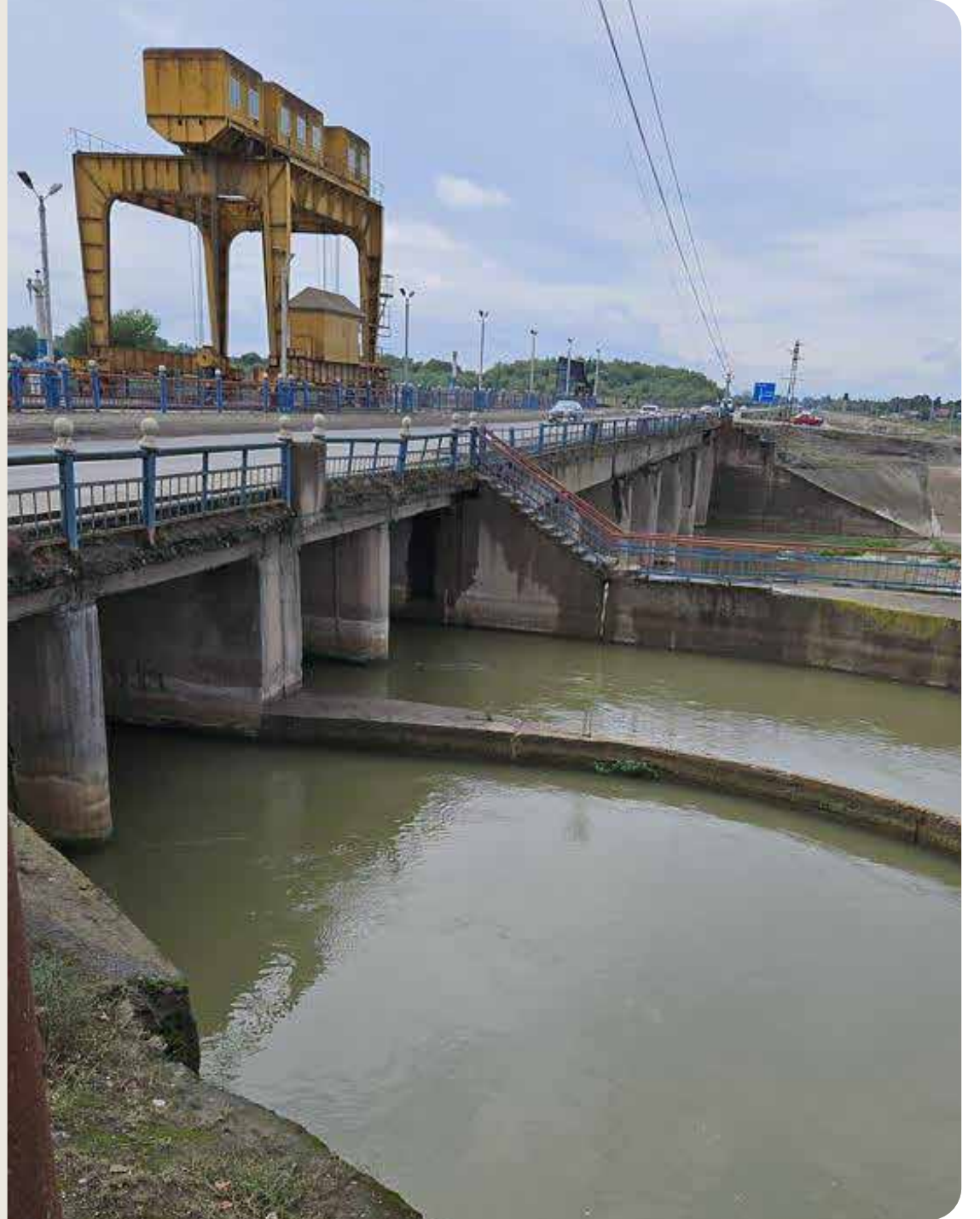


# SmartCapillarity





# AÇIK SU İLETİM HATLARINDA OTOMASYON

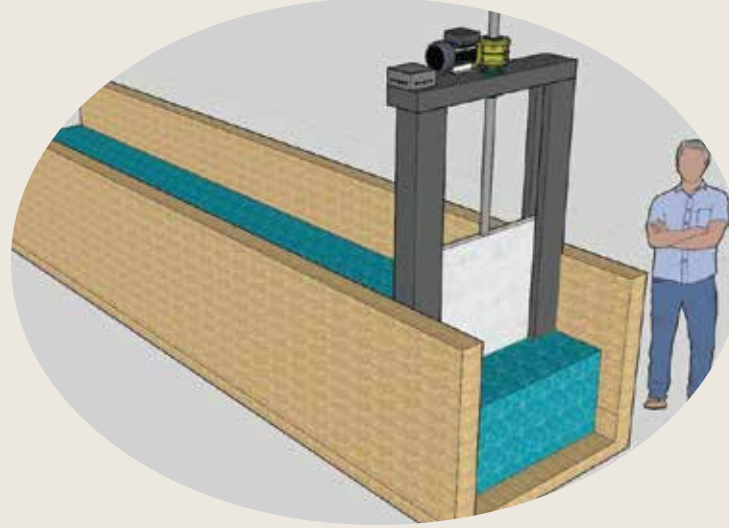


# ÇÖZÜMLER

%1 HASSASİYETLE KAPAK  
AÇABİLME

DEBİYE GÖRE KAPAK  
AÇIKLIĞININ AYARLANMASI

KAPAK KAPANMASINA  
ENGEL BİLDİRİMİ



KAPAK AÇMA  
HIZI AYARI

SU DEBİSİ  
ÖLÇÜMÜ

SU SEVİYESİ  
ÖLÇÜMÜ





✓ KANALDA DEBİ VE SU YÜKSEKLİĞİ  
TESPİTİ

✓ SU İHTİYACINA GÖRE KANAL AKIŞ  
DEBİSİNİN AYARLANMASI

✓ ALARM SİSTEMİ

✓ MESAJ SERVİSİ

✓ PROBLEM UYARISI

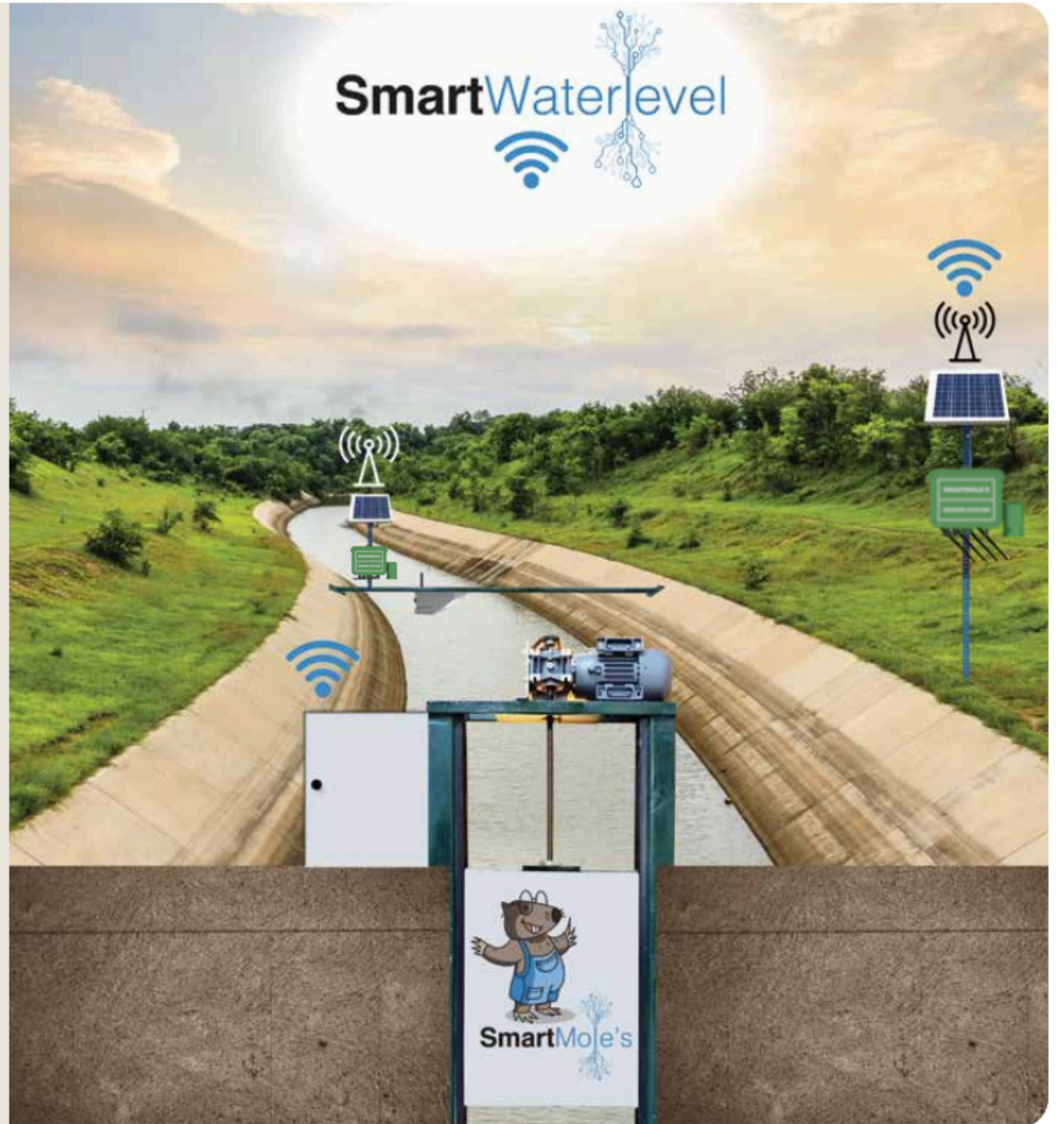
✓ UYDU YADA PROJENİN ÜZERİNDE  
DİNAMİK OLARAK YAPILAN İŞLEM  
TAKİBİ VE İŞLEM YAPMA İMKANI

✓ TALEP EDİLEN ARAYÜZÜ (PROJEYE  
GÖRE) DEĞİŞTİRME İMKANI

✓ AKÜ ŞARJ TAKİBİ

✓ GATEWAY ile BULUT TABANLI  
YÖNETİM GEÇİTİ

✓ RAPORLAMA

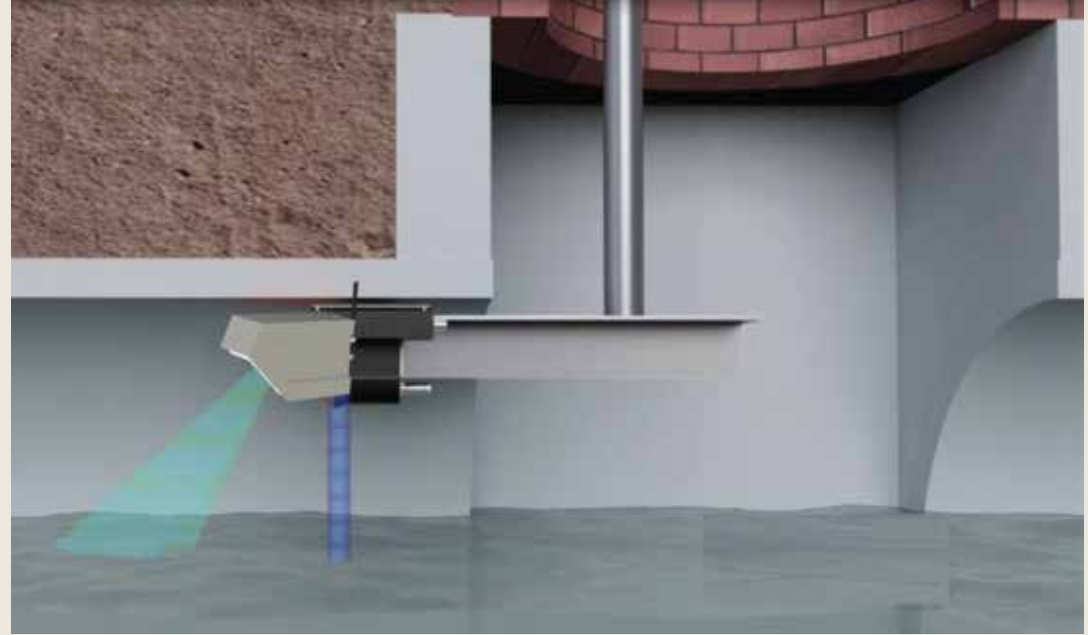
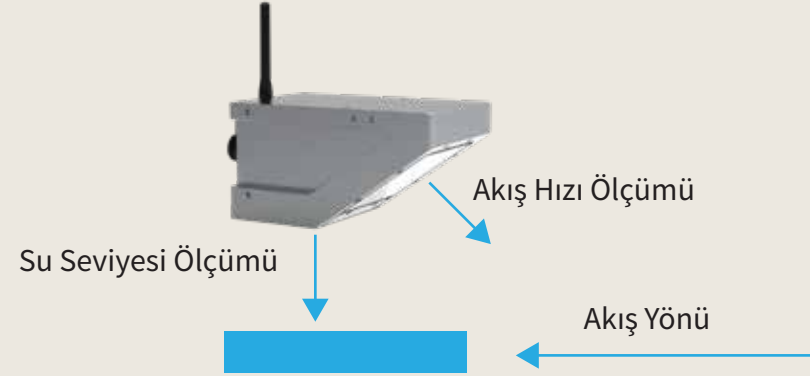




# AKIŞ VE SU YÜKSEKLİĞİ SENSÖRÜ

## Radar su seviye ölçer

Su seviyesi ölçüm aralığı	0.2 ~ 7.0m
Su seviyesi ölçme doğruluğu	$\pm 2\text{mm}$
Su seviyesi Radar frekansı	60GHz
Radar gücü	10mW
Anten açısı	8°
Veri iletim sistemi	RS485
Veri iletim tipi	RS232,4 ~ 20mA 4G RTU
Entegre	(isteğe bağlı)



# ULTRASONİK SEVİYE ÖLÇER



Ultrasonik mesafe sensörü, ultrasonik darbenin gönderilmesi ve alınması arasındaki süreyi ölçerek hedefe olan mesafeyi belirler. Su geçirmez olan ultrasonik sensör 7,5 m etkili menzil mesafesine sahiptir. Ultrasonik sensör, zorlu ve nemli ölçüm ortamlarına uygun olabilecek, su geçirmez ve toz geçirmez kapalı bir verici ve alıcı probunu benimser. Ultrasonik sensör, uzun vadeli testlerden ve sürekli optimizasyondan geçmiş olduğundan oldukça hızlı tepki süresi, yüksek kararlılık ve hassasiyet ile düşük güç tüketimi sunabilmektedir.



- Yüksek Koruma Oranı
- Güçlü Direnç
- Kararlı Çıkış
- Düşük Güç
- Hızlı cevap
- Yüksek Antistatik Performans
- Geniş Çalışma Sıcaklığı
- Yüksek Doğruluk
- Küçük Boyutlu



# ULTRASONİK SEVİYE ÖLÇER



## SPECIFICATIONS

Item	Technical specifications
Range	5m, 10m, 15m, 20m, 30m
Output	4-20mA( 2wires), 4-20mA(4wires), RS485(4wires)
Supply Voltage	24VDC/220VAC
Accuracy	0.5%-1%
Resolution	±3mm or 0.1%FS(take the maximum value)
Display	LCD with English
Control output(optional)	Relay AC250V/8A or 30V/5A
Power consumption	4-wire, without relay: 1.9W 4-wire, with relay: 3.1W 2-wire, without relay: 0.72W
Ingress Protection	Probe: IP68, Display unit: IP66
Operating Temperature	Probe: -40°C ~ +85°C, Display unit: -20°C ~ +60°C
Housing material	Anti-aging corrosion resistant engineering plastics
Process connection	Range=0-5m: M48*2 Range=0-10m: G2 or M60*2 Range=0-20m: G3 or M78*2 Range=0-30m: G3 M78*2 Range>30m: M108*2
Menu setting	Reference zero point, maximum of measuring range, minimum of measuring range, alarm point, Return difference setting, working mode, response time, parameter correction, communication setting etc.
Storage Condition	10°C-50°C@20%-90%RH

SmartMole's

S SmartMole's Superadmin

GENERAL

Map

Account

Company

Location

Gate

MANAGEMENT

Settings

Hi, SmartMole's

Please visit our site

Local Kontrol Izni

Remote Kontrol Izni


Pozisyonu Kalibre Et

Şarj Ve Akü Bilgisi

İnventar Durumu

Bildirim Modu

Sayın, SmartMole's! Hoşgeldiniz, Sisteme Son Giriş Tarihiniz  
20.11.2023 11:05:01



Dinamik Kapı

Konumu 100% Açık

Su Seviyesi (cm)

60

Kapı Durumu

Pozisyon Değiştir

Kapı Hataları

Error ID	Category	Status
INV-1700468430953	Status	Success
INV-1700468430954	Closed	In progress



SmartWaterLevel  
taban su seviyesini gerçek zamanlı olarak  
izleyebilen akıllı bir robot sistemdir.





**Hava şartlarının  
bitkilerinizi nasıl  
etkilediğini biliyor  
musunuz?**

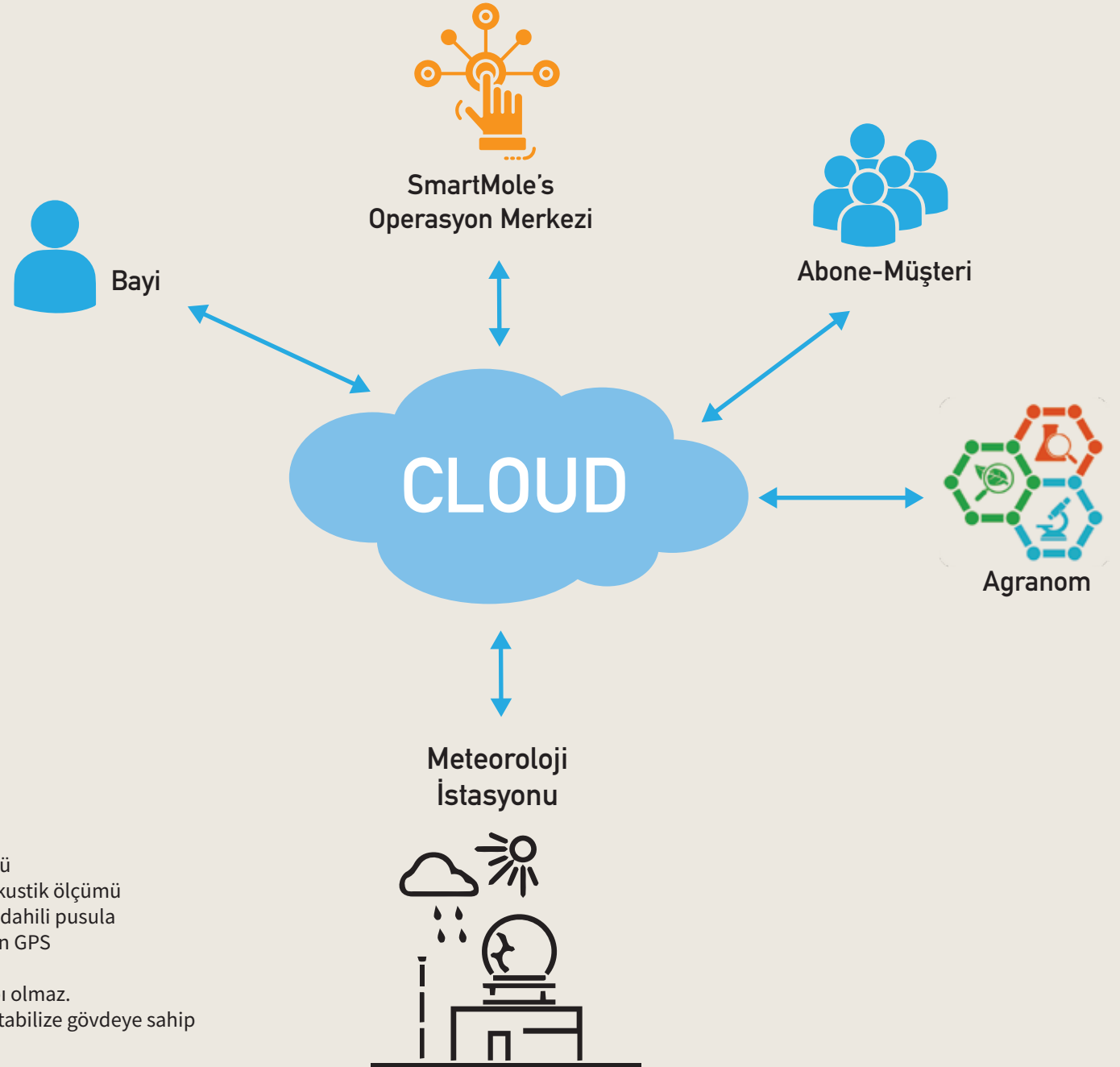
**AirMole's** yüksek  
teknolojisi ile meteorolojik  
verilere yerel ve bulut  
tabanlı olarak erişmenizi  
sağlar.



**Bilgiye dayalı karar vermek için kompakt, inovatif bir teknoloji.**

**AIRMAR'in WeatherStation WXRS'si yağmur yoğunluğu, birikimi ve gerçek zamanlı süresi hakkında gerçek zamanlı bilgi sağlar. Akustik bir sensör, WeatherStation cihazının üstünde bulunan patentli "şemsiye" sensöründe tek tek yağmur damlalarının enerjisini ölçer. Bu yağmur algılayıcı sensör, boşaltılması, temizlenmesi veya pislik nedeniyle tıkanması gereken hareketli parça veya bileşen içermediğinden neredeyse bakım gerektirmez. Minimum bakım ve tam bir ultrasonik rüzgâr, sıcaklık, barometrik basınç ve bağıl nem paketinin entegrasyonu ile WeatherStation WXRS, geleneksel ölçüm cihazlarına kıyaslanırsa önemli ölçüde daha düşük toplam sahip olma maliyeti (TCO) sunar.**





## Tarlanızın meteorolojik verilerine dünyanın her yerinden ulaşın.

- Görünen rüzgar hızı ve yönünün ultrasonik ölçümü
- Yağmur birikiminin, yoğunluğunun ve süresinin akustik ölçümü
- Manyetik kuzeye referanslı rüzgar hızı verileri için dahili pusula
- Manyetik ve gerçek kuzey arasındaki farkı düzelten GPS
- Bakım gerektirmez
- Düşme nedeniyle tıkanma ve veri bütünlüğü kaybı olmaz.
- Hareketli parçası olmayan sağlam, kompakt, UV stabilize gövdeye sahip

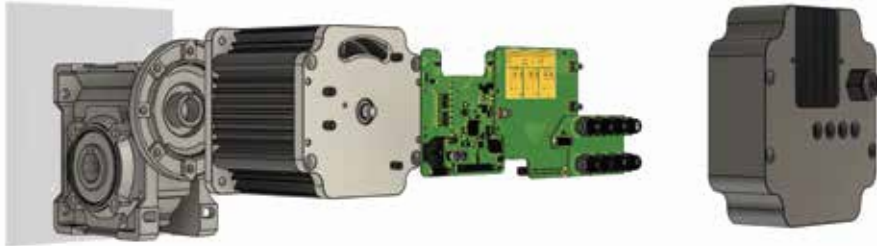
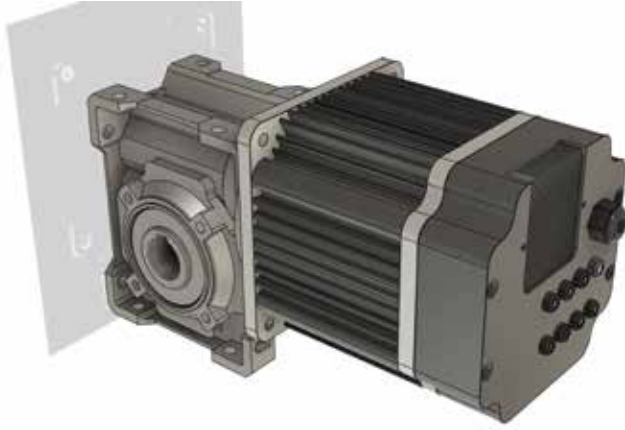




Entegre sürücülü kompakt elektrik motorumuzla (ESKEM) akıllı seralarda bir dizi yenilikçi uygulamalar gerçekleştirebilir.



# SmartGreenhouse



**1- Nem kontrolü:** Sera perde ve panelleriyle ayrıca toprak nem ve hava nem sensörleriyle entegre edilen ESKEM, yüksek nem durumlarında camları otomatik olarak açarak seranın havalandırmasını artırabilir ve optimum koşulları sağlayabilir.

**2- Sıcaklık Dengeleme:** ESKEM sıcaklık sensör bilgilerini işleyerek, seranın içindeki sıcaklık değişimlerine yanıt vererek soğutma veya ısıtma sistemlerini yönetebilir. Bu sayede bitki yetiştirme koşullarını optimize edebilir.

**3- Havalandırma ve CO2 Kontrolü:** Motorlar, hava sirkülasyonunu artırmak için vantilatörleri veya hava kanallarını kontrol edebilir, böylece sera içinde homojen bir iklim sağlanabilir. CO2 seviyeleri ölçülüp ve optimize edilebilir.

**4- Güneş Işığının Yönetimi:** ESKEM ışık sensörlerinden alınan bilgiye göre, güneş ışığına bağlı olarak sera çatısındaki perdeleri veya panelleri kontrol edebilir. Bu, bitkilerin ihtiyaç duyduğu ışık miktarını düzenlemenize yardımcı olabilir.

**5- Uzaktan İzleme ve Kontrol:** Mobil uygulama aracılığıyla seraya uzaktan erişim imkânı sağlar. Çiftçilere anlık bilgiler sunar ve gerektiğinde müdahale etme olanağı tanır. Otomatik ve manuel modlar seçilebilir.

**6- Entegrasyon Yetenekleri:** Diğer akıllı tarım cihazları ve sistemleri ile entegrasyon sağlanabilir. Meteorolojik verileri entegre ederek hava durumu koşullarına göre uyarılar sağlar ve önlemler alabilir.

**7- Veri Toplama ve Analiz:** IoT yetenekleri sayesinde motorlarınızdan gelen verileri toplayabilir ve analiz edebilirsiniz. Bu, sera koşullarıyla ilgili daha fazla bilgi edinmenizi ve sistem performansınızı optimize etmenizi sağlar.





Çiftliğinize akıl katan  
tüm teknolojiler

# SmartFarm



# SmartFarm

## Size özel akılcı çözümler!

Günümüzde sürdürülebilirlik için küçük ölçekli ve büyük ölçekli çiftliklerde sensörler ve otomasyonlarla proseslerin iyileştirilmesi gerekmektedir.

**Firmamız uzman mühendisleri sizlere özel çözümler sunmakta ve kişiye özel talep edilen yazılım ve donanımsal teknolojileri geliştirebilmektedir.**

**Sorunlarınızı ve hayallerinizi bizimle paylaşabilirsiniz!..**

Tarımsal işletmenize akıl katacak teknolojik çözümleri birlikte ele alabilir veya sadece size özel çözümleri beraber geliştirebiliriz.

**Hayallerinizle gelin, işletmenize değer katalım.**



**Ortak hayalimiz**

**SmartMole's**

**SmartRoot**

**SmartCapillarity**

**SmartValve's**

**SmartWaterlevel**

**SmartGreenhouse**

**AirMole's**

**SmartFarm**

**65 yıllık  
Know-How  
birikimi**

**Özel Proje  
Çözümlerimiz**

Markalarımız, yüksek teknolojimiz ve tüm çabamızla daha verimli, daha kazançlı topraklar, gelişen, büyüyen, mutlu çiftçiler için gece gündüz çalışıyoruz.

Yarınlarımızı korumak demek,  
suyumuzu ve toprağımızı korumak demektir.  
Bu yola bizimle birlikte gönül verecek partnerlere kapımız her zaman açıktır, kazanmak ve kazandırmak için.

**Haydi daha güzel bir dünya için  
akıllı köstebeklere katılın...**



SmartFarm

**Yuluğ**Mühendislik  
Sulama Sistemleri ve Su Yönetimi

**Merkez:**  
Manavkuyu Mh. 243 Sk No:15/1  
D:10 Bayraklı, İzmir  
Tel: +90 232 464 25 84  
Fax: +90 232 463 47 35

**Ar-Ge Departmanı:**  
Ege Üniversitesi Teknopark  
Bornova / İZMİR  
Tel: +90 232 388 66 00  
info@smartmoles.com  
www.smartmoles.com