

TürkAkım:
Gelecek için
Güvenilir
Enerji

TurkStream

İletişim Bilgileri

TürkAkım Projesi
South Stream Transport İstanbul Merkez Subesi
Windowist Tower Eski Büyükdere Cad. No. 26
Maslak 34467 Sarıyer İstanbul Türkiye
trbranch@turkstream.info
+90 212 900 83 21

Basınla İlişkiler
media@turkstream.info
+90 212 900 83 22

www.turkstream.info



TurkStream



Güvenilir Doğalgaz Arzı

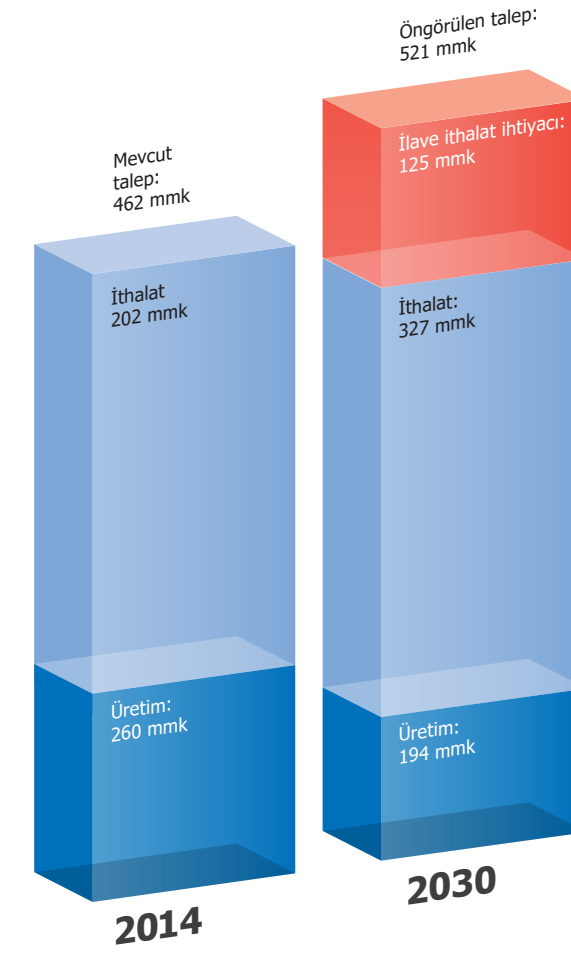
TürkAkım Açık Deniz Boru Hattı Projesi, Rusya'daki dev doğalgaz rezervlerini doğrudan Türkiye'nin dağıtım şebekesine bağlayarak, Türkiye, Güney ve Güneydoğu Avrupa için güvenilir bir enerji kaynağı yaratmayı hedefliyor. Sistemin açık deniz bölümü, Gazprom'un iştiraki olan South Stream Transport B.V. şirketi tarafından inşa edilip işletilecek. Bu sistem, Karadeniz'den geçecek, yaklaşık 930 kilometre uzunlukta birbirine paralel hatlardan oluşacak. Boru hatları Rusya kıyısında bulunan Anapa kentinde denizaltına girecek, Türkiye'de İstanbul'a 100 kilometre uzaklıktaki Kıyıköy yakınlarında yeniden karaya çıkacak.

Bu noktadan itibaren, TürkAkım'ı Lüleburgaz'da mevcut doğalgaz şebekesine bağlayacak bir yeraltı boru hattı kurulacak. Güzerhah buradan Avrupa sınırına kadar devam edecek.

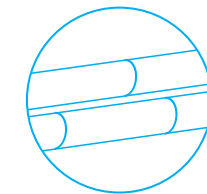
Gelişen bir ekonomi için enerji

Gazprom'un Batı Hattı üzerinden Türkiye'ye doğalgaz tedarik etmeye başladığı 1987 yılından beri, Rusya ve Türkiye enerji alanındaki köklü ortaklıklarını sürdürüyor. O tarihten bu yana, Türkiye'nin hızlı ekonomik gelişimiyle paralel olarak enerji ihtiyacı da ciddi bir artış göstermiş bulunuyor.

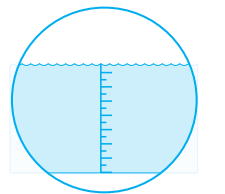
Buna ek olarak, Mavi Akım Boru Hattı, 2003 yılından beri Rusya'dan Türkiye'nin doğusuna doğrudan doğalgaz sağlıyor. TürkAkım Boru Hattı sistemi, Türkiye'nin batısına da doğrudan ve güvenilir enerji arzı sağlayarak enerji güvenliğine büyük katkıda bulunacak. Tam olarak işletime girdiğinde 31,5 milyar metreküp doğalgaz taşıyacak olan bu boru hattı, Türkiye ekonomisinin artan ihtiyacının yanı sıra, komşusu olan ülkelerin de enerji ihtiyaçlarına yanıt verebilecek. Türkiye bu sayede Güney ve Güneydoğu Avrupa için bir enerji köprüsü haline gelip bölgesel enerji piyasasındaki stratejik konumunu güçlendirecek.



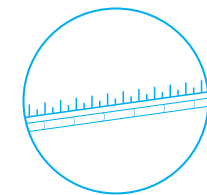
OECD üyesi Avrupa ülkelerinin milyar metreküp (mcm) cinsinden doğalgaz talebi
Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), Dünya Enerji Görünümü 2016 (Yeni Politikalar Senaryosu)



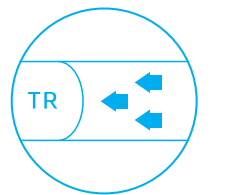
2 açık deniz
boru hattı



2200 metre
azami derinlik



930 km'lik hat
uzunluğu



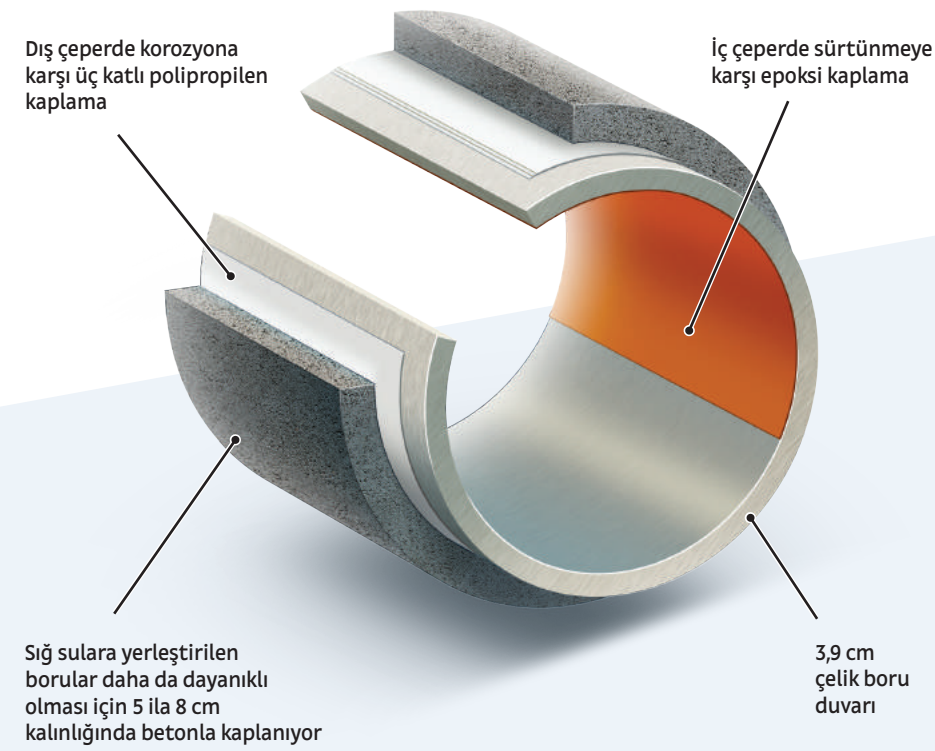
Yıllık 31,5 milyar
metreküp taşıma
kapasitesi

Fikir Aşamasından İnşaat Aşamasına

Açık deniz boru hattının yapımı birçok aşamadan oluşuyor. İlk olarak, en doğru güzergahı belirlemek üzere deniz tabanında ayrıntılı araştırmalar yapılıyor. Bu araştırmalara paralel olarak, mühendislerimiz Ön Mühendislik Tasarımı olarak bilinen planlama sürecini tamamlıyor. Tüm tasarımların güvenli ve çevreyle uyumlu olduğu onaylandıktan sonra projenin inşaatına başlanıyor. Bu aşamada, kullanılacak borular kaynak yapılarak birleştirildikten sonra özel boru döşeme gemileriyle deniz tabanına yerleştiriliyor. Son aşamada tüm sistemin denetimden geçirilmesinin ardından doğalgaz akışı başlıyor.

Azami güvenlik için tasarlandı

Yapılacak iki açık deniz boru hattı, 12 metre uzunluğundaki binlerce borudan oluşacak. Bu borular özel fabrikalarda üretilip kıyılardaki inşaat alanlarına gönderiliyor. Çeperleri 39 milimetre kalınlığında karbon manganez çelikten yapılan boruların her birinin ağırlığı yaklaşık 9 ton.



Çok yüksek basınçlar karşısında dayanıklı olması gereken boruların mekanik özelliklerinin daha da geliştirilmesi için üretim aşamasında çeliğe ısıtılmış işlem uygulanıyor. Kıyı yakınına döşenen borular, denizdeki hareketliliğe karşı daha dayanıklı ve korumalı olması için betonla kaplanıyor.

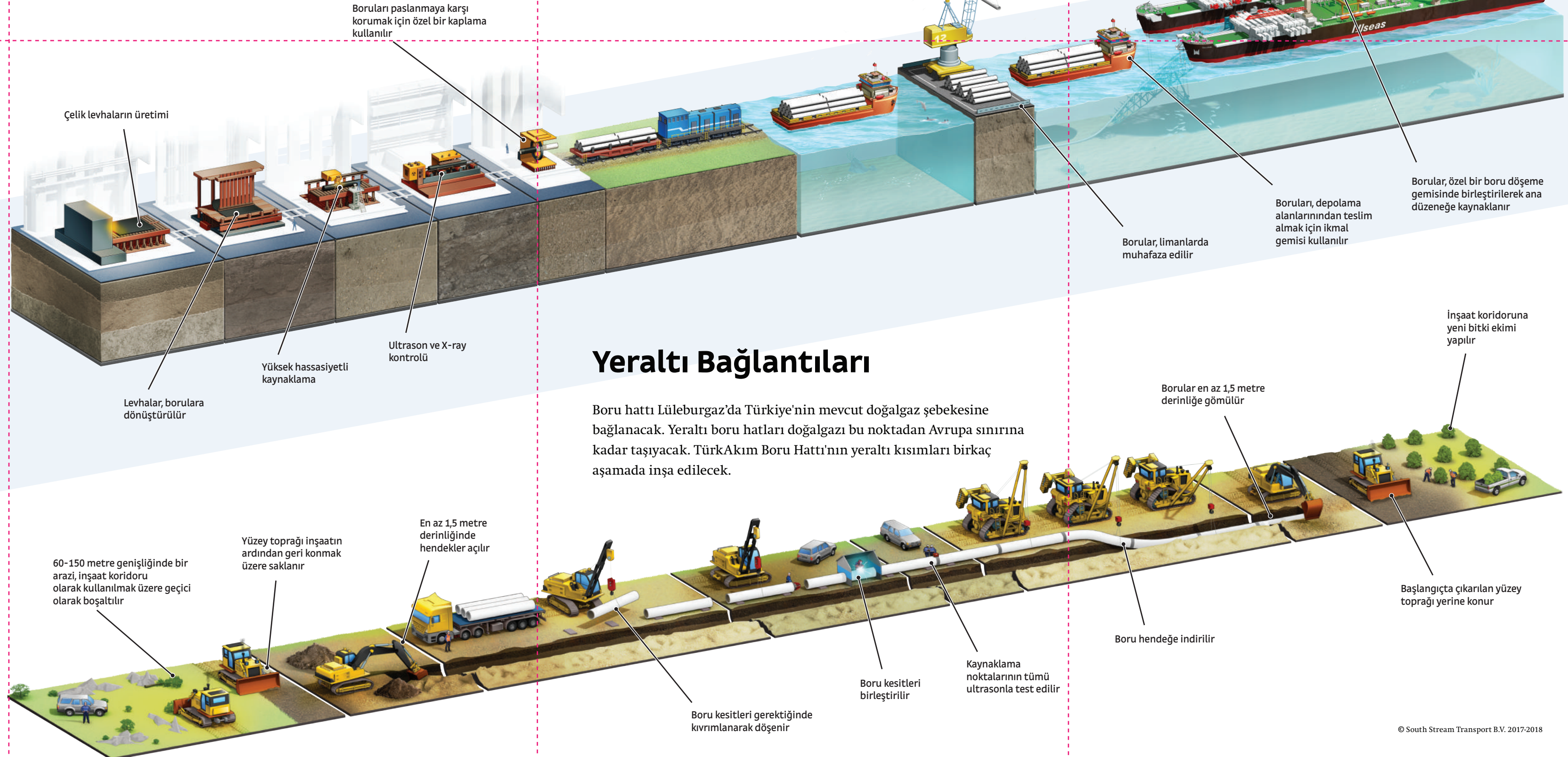
Açık Denizde Boru Hattı Yapımı

Özel fabrikalarda üretilen çelik borular, üretim süreci boyunca titizlikle denetleniyor. Her bir boru, X-ray ve ultrasonla incelendikten sonra içine yüksek basınçlı su verilerek test ediliyor. Böylece bağımsız denetçilerin kalite onayından geçiyor. Borular daha sonra tren ve gemi yoluyla Karadeniz kıyısındaki depolama alanlarına getiriliyor.

Borular doğrudan özel boru döşeme gemisine taşındıktan sonra burada birbirine kaynaklanarak ana düzeneğe birleştiriliyor. Daha sonra, boru düzeneği suya indirilmeden önce kaynak yapılan noktalar tekrar test edilip özel bir malzemeyle kaplanıyor.

Boru döşeme gemisi, ilerledikçe düzeneğe yeni borular ekleyerek Karadeniz'in bir kısmından diğerine yol alıyor. Boru hattı doğrudan 2 kilometreyi aşabilen derinliğe döşeniyor. 24 saat çalışan bu gemiler, günde yaklaşık 3 ila 5 kilometre uzunluğunda boru hattı inşa ediyor. Ardından görsel denetim yapılarak boruların tam olarak belirlenen güzergaha yerleştirildiği onaylanıyor.

Tümüyle işleme alındığında, her bir boru hattı yıllık 15,75 milyar metreküp (mmk) doğalgaz sağlayabilecek kapasiteye sahip olacak. Bu, neredeyse 10 milyon hanenin ihtiyacını karşılamaya yetecek enerjiye karşılık geliyor.



Gelişmiş Deniz Tabanı Taraması

Boru hattının döşeneceği en uygun güzergahın belirlenebilmesi için Karadeniz'de 16.500 kilometrelik bir alanda denizaltı taraması yapıldı. Boru hattı, kıyı yakınında kıta sahanlığı olarak bilinen görece sığ sulara döşeniyor. Ancak kıta sahanlığının bitiminde Karadeniz derinleşip birden 80 metreden 1.500 metre derinliğe iniyor. Dolayısıyla mühendislerimiz, bu kesimin güzergahının belirlenmesi ve planlaması aşamasında ayrıca titizlik gösterdi.

Boru hattı güzergahı belirlenirken batıkların ya da tarihi değere sahip diğer nesnelerin yanısıra olası fay hatları ve jeolojik yapıların da dikkate alınması gerekiyor. Karadeniz'in tabanıyla ilgili mevcut bilgi yetersiz olduğundan, boru hattı için en iyi güzergah belirlenirken çok çeşitli inceleme teknikleri kullanıldı.



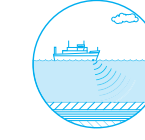
Taban-altı profil taraması

Ses sinyalleri deniz tabanına dikey olarak gönderilir ve sinyalin dönüşü alıcılarla kaydedilir. Bu yöntem, deniz tabanının altındaki tortu ya da kaya katmanlarının görüntüsünün elde edilmesini sağlar.



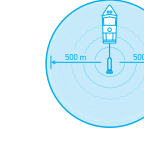
Eko sondaj

Geniş bir akustik titreşim yaymak için çoklu sinyal verebilen yankı cihazı kullanılır. Titreşim deniz tabanına çarptıktan sonra farklı yönlerde geri dönerek deniz tabanı profiline dair bilgi sağlar.



Yüksek çözünürlüklü sismik tarama

Ölçüm uzmanları, deniz tabanına çok yüksek şiddette ses dalgaları gönderip geri dönen sinyalleri inceleyerek deniz tabanının akustik görüntüsünü oluşturur.



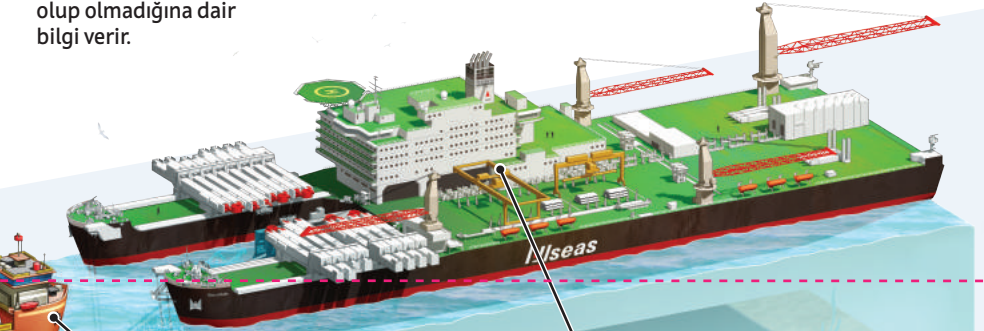
Yan taramalı sonar incelemesi

Deniz tabanında daha geniş alanların görüntüsünü oluşturmak için kullanılan bu teknik, belli bir noktadan sağa ve sola doğru 500 metrelik alanı tarayarak güzergahın yakınında herhangi bir engel olup olmadığına dair bilgi verir.



Deniz tabanı örnekleri

Deniz tabanının farklı derinliklerinden örnekler alınır. Alınan toprak örnekleri laboratuvarlarda incelenerek deniz tabanının boru döşemeye elverişli olup olmadığı belirlenir.



Borular, özel bir boru döşeme gemisinde birleştirilerek ana düzeneğe kaynaklanır

Boruları, depolama alanlarından teslim almak için ikmal gemisi kullanılır

Borular, limanlarda muhafaza edilir

İnşaat koridoruna yeni bitki ekimi yapılır