

lar. Zamanla gelişme çağlarında kişinin doğuştan içinde var olan kuvvetlerinde birlikte değişmesi, ona "Hayvanat bahçesinin" tüm yaratıklarını tanıyarak, onlardan uygun gördükleri şekilde yararlanabilmenin ne kadar önemli olacağını öğretecektir. İçimizdeki bu insan dışı yaratıklarla tek yönlü ilişki kurmak, onları zorlamak veya şımartmak yaşantımızı zorlaştırmakta, sabrımızı taşımakta ve zaman zaman içimize şeytanlık sokmaktadır.

İnsanların iç dünyalarındaki yaratıklarla iyi ve uygun münasebetlerin kurulmuş olması, onun tam anlamıyla olgunlaşmış olmasının bir işareti sayılmaktadır. Kişinin çok yönlü heveslerini ve inançlarını yaşamına enerji veren kaynak noktaları haline dönüştürebilme sanatının çocukluk çağlarının dönüm noktalarından sayılabileceği hiçbir zaman unutulmamalıdır.

*KOSMOS'dan*

*Çeviren : Dr. Ülkü UYSAL*

**Son yılların en büyük rüyası gerçek oluyor :**

# ALASKA PETROL BORU HATTI

**Norman SKLAREWITZ**

**Uzun araştırmalar ve tartışmalardan sonra Alaska boru hattının yapılmasına başlanmış bulunmaktadır. Alaskanın o müthiş soğuğu içinde 800 millik bir uzaklık üzerinde inanılmayacak bir mühendislik yapıtı.**

**K**uzey kutup bölgesinin Beaufort Denizi kenarındaki o vahşi soğukun sessizliği içinde şimdi alışılmamış gürültüler işitilmektedir. Muazzam delme makinelerinin kaşık makkapları donmuş zemine 12 metre derinliğe giden delikler delmekte, buz, toprak ve kayaları da dört bir tarafa püskürtmektedir. Garip kıyafetli bir ordu insan ve ancak hayali teknik romanlarda rastlanan dev makineler buzdan başka bir şey olmayan bu arazide, işte bunlar beraberce 800 mil (1200 küsur km ) uzunluğunda bir yolu açmağa başlamışlardır. Bu tarihin akla hayale sığmayan en büyük serüvenlerinden biridir.

Üzerinde çok konuşulan, uzun zaman beklenen, acı bir tartışma ve mücadele konusu olan Alaska pipeline'i nihayet bir gerçek olmak üzeredir. Delinmekte olan delikler pipeline'i Arktik tundura üzerinde ta Alaska'nın North Slope'undan 798 mil uzaklıktaki denize kadar taşıyacak olan "mammut" destek sütunları içindir. İşçiler kuzeyde bu ilk delikleri delerken başka bir insan ordusu ve makineleri 300 mil güneyde yarı millik bir köprü için buzla dolu Yukon Nehrine köprü ayakları indirmektedirler, bu boru hattını su üzerinden geçirecektir. Daha 300 mil kadar güneyde, bir posta kartı kadar

güzel fyordun sonunda başka bir ordu insan da bir vakitler küçük ve sakin bir kıyı şehri olan Valdez'i Kuzey Bölgesinin en büyük ve gelişmiş liman terminali haline sokmaktadır. Buranın esas nüfusu 1000 iken şimdi iki katına çıkmıştır ve daha iki katına çıkmak üzeredir. Limandaki iş bittikten sonra, Valdez günde iki milyon varil hampetrolü pipeline'dan 35 tane 104.000 tonluk tankerin gövdesine dolduracak ve onlar da bu paha biçilmez akaryakıtı Washington Eyaletinde ve Kaliforniya'da bulunan rafinerilere götüreceklendir.

Alaska'da bugün olan şeyler, Atlantic Richmond ile Exxon Alaska'da Prudhoe Bay da daha 11 inci ve son araştırma kuyularını deldikleri ve günde 2300 varil gibi muazzam bir kapasite ile ortaya çıktıkları zaman başlamıştır (Birleşik Devletlerdeki kuyuların ortalama kapasitesi günde 14 varildir). Bundan sonraki araştırmalar 9 milyar varillik bir rezervin bulunduğunu meydana çıkarmıştır. Bazı geologlar bundan başka daha 20 - 40 milyar varillik petrolün bulunduğu kanısındadırlar. Eğer bu doğru çıkarsa, North Slope dünyanın en büyük petrol bölgesi olacaktır. Pipeline için klavuz salınması, inşaat mühendisliğinin yalnız en büyük ve güç görevlerinden

**20 metre uzunluğunda ve 45 santimetre çapında boruları zemine sokarak ilk aşamada yükseltilmiş boru hattı desteklerini yerleştiren dev seyir vinç.**

biri sayılmaz. Aynı zamanda en pahalı bir iştir de. İlk tahmin edilen maliyeti 900 milyon dolardı. Fakat enflasyon, çevrenin baskıları ve düşmanca bir yörenin yüklediği önceden düşünilemeyen mühendislik sorunları yüzünden, tahminen bitiş süresi olacak 1977'de maliyet aşağı yukarı 16 milyar doları bulacaktır. Bu süre içinde 14.000 -16.000 kişilik bir iş gücünün doruk noktalarında işlerini görmek ve onlara bakmak için hemen hemen 30.000 kişi gerekecektir.

Pipeline üzerindeki işin 35 milyon insan saatından fazlası bu yıl bitirilecek şekilde terminlenmiştir.

İstihdam olanakları çok elverişli görülmesine rağmen serüvenci iş arayıcılarına, gerçekten çalışmaya niyetleri olmadığı ve bünyeleri elverişli bulunmadığı takdirde uzak durmaları tavsiye edilmektedir. Bir kere iş gücünün önemli bir kısmı yerli Alaskalılardan seçilmiş ve yetiştirilmiştir, böylece "altına hücum" şeklinde şimdi de "boruya hücum" akını başlamıştır.

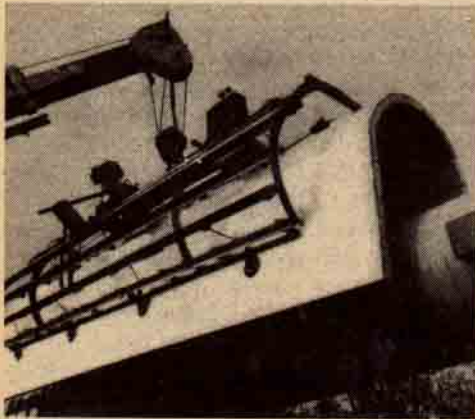
Tek başına hiç bir firma böyle muazzam bir işi üzerine almağa cesaret edemeyeceğinden 8 petrol şirketi bir araya gelerek Alyeska Pipeline Service Co. adındaki konsorsiyumu oluşturular, bunun görevi 800 millik Alaska boru hattı sistemini tasarlamak, inşa etmek ve çalıştırmak oluyordu.

Merkezleri olarak seçtikleri Fairbanks yakınındaki eski bir ordu üssü olan North Post'tan Alyeska iki büyük taşeronu kontrol etmektedir, bunlardan biri yol ve boru hattı işlerinde çalışan Bechtel, Inc., öteki de pompa istasyonları ve



liman terminali işlerini üzerine almış olan Flour Alaska, Inc. dir. Bu iki Hergül'ün altında daha küçük düzinelerce ikinci taşeronlar ve bunların altında da sayıları yüzleri bulan daha küçük taşeronlar vardır.

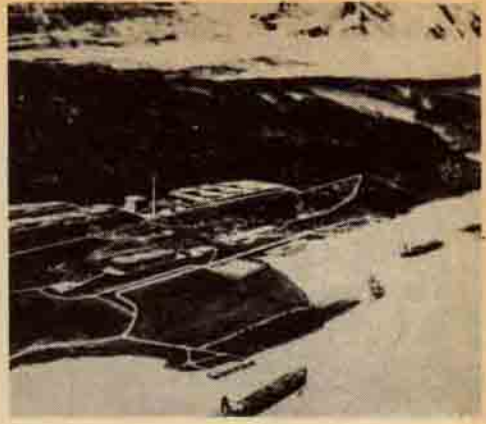
Bu muazzam girişimde karşılaşılan güçlükler hakkında bir fikir verebilmek için, pipeline ve hizmet yolunun üç sıradığını —ki bunlardan biri olan Brooks Range de 1600 metre yüksekliğinde bir geçit aşılabacaktır— 70 nehri ve üç tane de aktif deprem bölgesini geçmesi gerekmektedir. Kış sıcaklıkları sıfırın altında 68° F (— 52° C) dir, geceleri sürekli olarak aylarca 24 saat sürer. Böyle müthiş soğuklar matkap ağzındaki gevrek madenleri tuzla buz eder ve insanların çok geçmeden güçlerini tüketir. Bir parça metal çıplak elle tutulur tutulmaz, bir an içinde ikisi de eriyerek birbiriyle "kaynak" olur. Bu yüzden kapılardaki madenden tokmakların üzerleri özel bantlarla sarılır. İşe daha yeni gelen bir marangoz sıfır altı 10° C de alışkanlık eseri bir avuç çiviye ağzına atmış ve sonra revirde saatlerce çivilerin ısınmasını beklemişti, aksi takdirde ağzının içindekiler de çivilerle beraber dışarı çıkacaktı.



**Özel bir vincin ucuna takılmış olan bu mekanizma sayesinde boru hattının üstüne konan izole kabuk.**



**Makinelerin inşaat alanına götürülmesini sağlayan yolun havadan görünüşü.**



**Valdez'deki muazzam liman inşaatı bitince günde, güneye gönderilmek üzere, iki milyon varil savk edecektir.**

Girişim o kadar muazzamdı ki yalnız ilk deliğin delinebilmesi için gerekli hazırlık tam bir yıl sürdü. İlk önce 19 inşaat kampı geldi, bu her şeyi kendine yetecek ve geniş teferruatlı hemen hemen bir ay kolonisi kadar bir şeydi. Muazzam C-130 Kargo uçakları kar ve buzdan yapılmış pist taklidi şeylere indiler ve yiyecek, tezgâhlar, yapı malzemesi ve daha başka ikmal gereçleri getirdiler. Uçakla havadan getirilemeyenler iş, katarlar halinde karayol araçlarıyla getirildi, katarlar halinde karayol araçlarıyla getirildi, bunlar gözü kör edici kar içinden bilinmeyen araziden büyük bir dikkatle yavaş yavaş geçiyorlardı. Bir metre kalınlığındaki bir kar örtüsü normal bir karayol yükünü taşıyor, tabii kamyonların birbirine çok sokulmamaları şartıyla. İki D-9 kamyonu bunu başlarından acı bir tecrübe geçtikten sonra öğrendiler. Şoförleri uzun yoldan bıkmışlar ve birbiriyle bir iki lâkırdı etmek üzere yan yana yola koyulmuşlardı. Buzun derinliği 120 santimetre kadardı, birden bire kırıldı ve iki taşıt da suya düştü. Şoförler zamanında atlamasını becerdiler, romorklar ise sonradan kurtarıldı.

Temel Kamplar tamamlandıktan sonra, önceden hiç bir yolun bulunmadığı bu memlekette onu dikine bir baştan bir başa kateden ve boru koyma donatımı için kullanılacak bir yolun buldozerlerle açılması gerekiyordu. Elde güvenebileceği hiç bir harita yoktu ve taşıtları önceden saptanmış bir yol üzerinde tutmağa da olanak yoktu. Oyun büyük bir beceriye ihtiyaç gösteriyordu. Bir taşıt şoförü dağlarda kayboldu ve radyo ile imdat istedi. Onu aramağa giden uçağın

pilotu yanına 80 kilometre uzunluğunda bir makara ip aldı. Taşıtı görmez görmez ipi salıvermeye başladı ve kendisi de üsse doğru yol aldı. Şoförün yapacağı iş ipi izlemekten ibaretti. Bunun sonucu olarak açılan yol Yukon'un kuzeyinde Alaska'da Arktik Dairesini geçen ilk yoldur.

"Pipeline'da yaşamak kimsenin pek öyle hafife alacağı birşey değildir. Geçende normal elbise, kayak elbisesi v.b. ile gelen işçiler kendilerinin pratik bakımdan çıplak olduklarını anlamakta gecikmediler. Burada yaşayabilmek için buğu geçirmeyen ayakkabılar, termal iç çamaşırı, izole edilmiş elbise, şapka ve yüz maskesi, su geçmez pantolonlar, çizmeler kesinlikle gereklidir. Hatta koruyucu sert miğferlerin bile, sıcak tutmak için, içerleri yünle içiye kaplıdır. Kamp ilân tahtalarına asılan anonların hepsinde "hypothermia"nın tehlikelerinden söz edilmektedir, bu hastalık süratle ilerleyen ruhsal ve fiziksel bir çöküntüdür ki soğuk, rüzgâr ve yorgunluktan ileri gelmektedir.

Helikopter pilotları gidecekleri yol ne kadar kısa olursa olsun, yanlarında yardım gelinceye kadar onları hayatta tutacak özel gereçleri içeren kutuları beraber taşımak zorundadırlar. Birden bire Arktik'in o ünlü "ufuksuz bir beyazlığı" içinde kalmak her zaman mümkündür. Bu, kutup bölgesine ait bir olaydır, kapalı bir gökyüzü karın beyazlığını yansıtır ve yer ile gökyüzü hiç bir fark görülme-yen sonsuz bir beyazlık içinde kaybolur. Artık hiç bir ufuk hattı görülmez, böylece pilotun



**Alaska'da Isabel Geçidinde muazzam Gulkana buzulu karşısında boru hattı uçağın görevlileri sıfırları bir sıcaklıkta iki hafta kaldılar, kendilerine kar ve buzdan bir "ıglu" —Eskimoların yaşadıkları buzdan kulübeler— ve beraberlerindeki yiyecek ve mumlarla yardım gelinceye kadar yaşamağı becerdiler. İnsan vücudunun sıcaklığı ve bir tek mum bir ıglu'yu içinde yaşanabilecek kadar sıcak tutar, tabii bu her şeye rağmen cesur ve ölümlü hiçe sayan kahraman serüvencilerin başarabileceğı bir iştir.**

Çoğu insanlar burada haftada hiç durmadan 7 gün ve günde 10 saat çalışırlar, bu 13 hafta durmadan böyle gider, sonra evlerine veya en yakın kente gitmek üzere bir hafta izinleri vardır, tabii eğer onları götürecek taşıt ve uçakta yer bulabilirlerse. Bu sert bir çalışma programıdır. İşte alkol kullanmak kesin olarak yasaktır, aynı şekilde civarda erkeklerden başka insan yoktur, yalnız merkezde birkaç kadın memur ve işçi vardır.

Bütün bunlara karşılık olarak iki şey vardır : aldıkları ücret ve yedikleri yemek, her ikisi de mükemmeldir. Kalifiye işçiler haftada 1000 dolardan fazla alırlar, fazla mesai ile beraber bu yılda 60.000 dolar (yuvarlak 900.000 TL.). Kampta verilen yemeklere gelince, bunların arasında beraberce biftek ve istakoz bile vardır. Evet iş çok güç olmasına rağmen, hayatın mümkün olduğu kadar rahat ve güzel olmasına dikkat edilmektedir.

Korkunç iklimden başka bu projeyi çok güç bir mühendislik girişimi yapan iki sorun daha vardır :



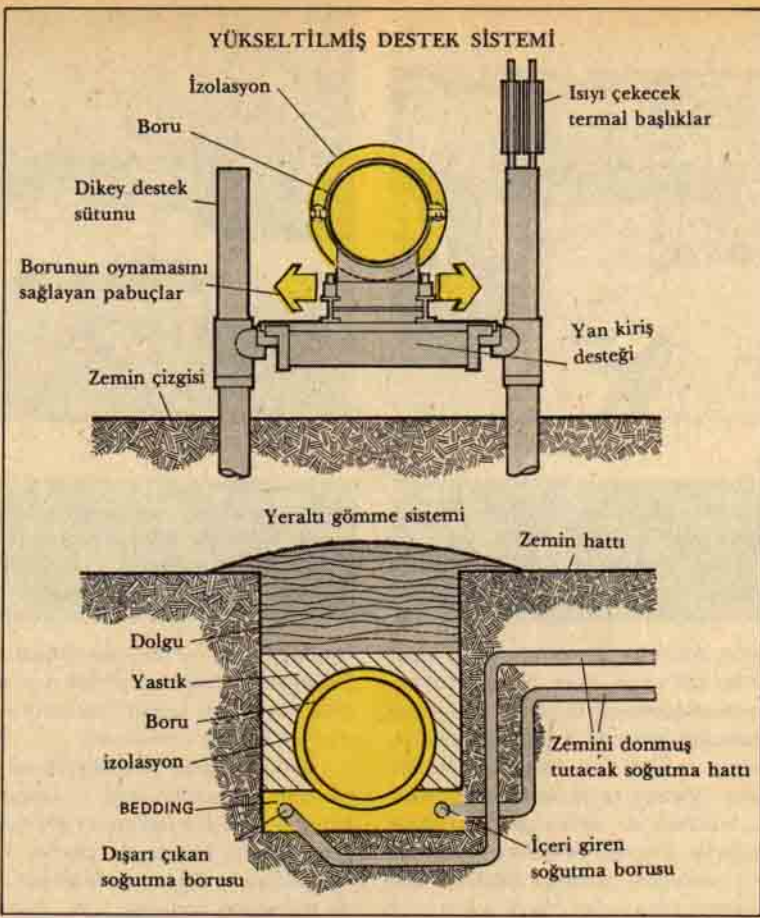
**Bir kayaya benzeyen bu permafrost aslında donmuş topraktır ve Kuzey Alaska'da 600 - 650 metre derinliğe kadar gider.**

vardır : yerin üstündeki ince tundra ve bunun altındaki permafrost. Boruların üzerine konulacağı desteklerin oturtulmasına daha başlanmadan önce, 6500 işçi pipeline'nın geçeceği bütün yol boyunca o uzun, bitmez tükenmez, soğuk Arktik gecesinde 1,5 metre derinliğinde ve 15 metre genişliğinde açacakları "kanala" tamamiyle çakıl doldurmak zorundadırlar. Bu çakıl tabakasının amacı kırılabilen tundurayı üzerinden geçecek ağır yapı makinelerinin ağırlığından kurtarmaktır.

Borunun kendisi 12 metrelik parçalardan oluşur, çapı 120 santimetredir. İkişer ikişer kaynak edilirler. Böylece meydana gelen 24 metrelik dev borular çakıl tabakanın üzerine piramit şeklinde —bir yükte üst üste üç tane— özel bir üç dingilli taşıtla getirilir. Bu muazzam römork traktörün şoför mahallindeki bir servomekanizma vasıtasıyla idare edilir ve bir itfaiye arabasının arkasındaki kanca ve merdiven gibi traktörü izler. Bütün bu ünite yerden 30 metre kadar yüksektir. Bu çakılların üzerinde rahatça ilerleyebilen o mamut donatımdan biridir.

Bu yılın sonuna doğru Yukon nehri üzerindeki köprü bitinceye kadar bu dev makineler, 800 metrelik suyu mühendislerin yaptıkları "buzdan köprü" üzerinden geçeceklerdir, onlar yer yüzeyine tonlarca su pompalayarak 30 metre genişliğinde 2 - 3 metre derinliğinde —en ağır taşıtları taşıyabilecek— buzdan bir yol yaptılar. Yapı donatılarını nehrin öbür yanına taşımak için dev helikopterlerden faydalandılar.

İşin garip tarafı mühendisleri asıl düşündüren permafrost'tur. Bu yüzeysel tunduranın altında

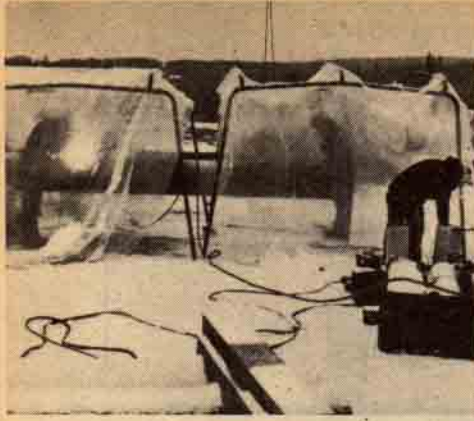


**Bu resimde pipeline'in yerleştirilmesinde faydalanılan iki yöntem görülmektedir. Permafrost'un, petrolün ısısından dolayı, yeraltında gömmeyi engellediği yerlerde, boru hattı birbirinen 20 metre kadar uzakta bulunan iki sütun üzerinde yükseltilmektedir, bunun üzerine konan pabuçlar borunun sağa sola oynamasını güvence altına alır. Boru çevrenin koşullarının etkisinden uzak kalabilmek için gömüldüğü yerlerde, soğutma boruları zeminin erimesine engel olur. Zeminin donmamış olduğu yerlerde boru hattı soğutma boruları olmadan gömülebilir, bu en basit usuldür.**

devamlı olarak donmuş kalan sert bir buz zemin tabakasıdır. Kuzeyde permafrost zeminin beş, on santim altından başlar ve 600 metre derinliğe kadar gider. Böyle kalın ve sağlam bir zeminin boru destekleri için uygun bir temel olacağı düşünülebilir, oysa gerçek bunun tamamıyla tersidir. Sorun bunun erimesiyle başlar. Boruların içinde akan ham petrol kuyulardan oldukça sıcak, yaklaşık 62° C de çıkar. En korkunç Arktik soğukta bile yağın akarken borulara sürtünmesinden oluşan ısı onu görelî yüksek bir sıcaklıkta tutar. Petrol 800 millik bir mesafe geçip te

Valdez'e geldiği zaman hâlâ 30 - 35° C sıcaklıktadır.

İşte permafrost'u alt üst eden bu sıcaklıktır. Eğer boru basitçe zemine gömülmüş olsaydı, ısıyı permafrost'u kolayca eritebilirdi, böylece de boru hattı çökecek, bükülecek, yerinden oynayacak ve sonunda da parçalanacaktı. Bu yüzden mühendisler hattın, zeminin altından geçmesine olanak olmayan yerlerde, askıya alınıp yere değmemesini sağladılar. Sütunlar 18 inçlik (yaklaşık 50 santimetre) soğuk çekilmiş çelik borudan yapıldılar. Uzunlukları ortalama 16 - 20 metredir ve 12 metre kadar permafrost'un içine



**Boruları kaynak eden kaynakçıları Alaska'nın müthiş soğuşundan korumak için özel plastik çadırlar kullanılır.**



**"Beluga" adı verilen hava ile şişirilmiş ve balınaya benzeyen, geçici inşaat şantiyeleri. Bunlara muhtelif birçok yerlerde rastlanır.**

sokulmuşlardır. Yolun her 20 metresinde bu süper sütunlardan bir çift vardır. Boru "yüzen" pabuçlar üzerinde desteklenmiştir, bunlar da sütunların çapraz bağlantıları arasında iki tarafa kayarlar. Pabuçlar borunun ileri geri hareket etmesine müsaade eder, böylece permafrost'un oynamalarına karşı borunun da serbestçe o harekete uymasını sağlarlar. Deprem bölgelerinde, zemin ciddi şekilde yerinden oynadığı takdirde bile borular parçalanmadan yatay olarak 6 metre ve uzunluğuna 2 metre kadar yerlerinden oynayabilirler.

İklimin aşırı sıcaklık değişikliklerinin meydana getirdiği normal uzama ve kısalmaları karşılamak için boru yolun üzerine zikzak bir şekilde oturtulmaktadır. Metal büzülünce boru zikzak durumdan doğru bir duruma geçecek, uzayınca da bir akordiyon körüğü gibi Z şeklini alacak ve düzensizliği karşılayacaktır.

Bu şekilde inanılmayacak derecede büyük güçlükler pipeline projesini bu kadar önemli bir mühendislik girişimi yapmaktadır. Yalnız bu söylenen daha onun bir parçasıdır. Hatta böyle yüksek desteklerle bile birçok bölgelerde ısı büyük bir sorun olmağa devam edecektir. Borudan aşağıya desteklere inen sıcaklık oradan da permafrost akmanına geçecek, onu eritecek ve desteklerin gevşemesine sebep olacaktır. Bu gibi haller için her dikey desteğe konan özel bir ısı dağıtma sisteminden faydalanılmaktadır. Bu sistemin esas fikri Skylab —Uzay Laboratuvarı— Uzay programında kullanılan bir termik kontrolden alınmıştır. Amonyaklı özel bir sıvı sütunların

içinde devamlı bir devrede dolaşmakta ve aşağı yukarı gitmektedir, zeminden ısıyı alıp üst kısma çıkarmakta ve kanatlı radyatörler vasıtasıyla dışarıya havaya vermektedir.

Başka bölgelerde mühendisler daha başka oyunlara baş vurmuşlardır. Bir bölgede boru hattı kutup bölgesi hayvanlarının göç yolu üzerinden geçmektedir, burada da çevreyi korumak için pipeline yerin altına gömülmüştür. Permafrost'u da erimekten korumak için, zemine boruların altına soğutma boruları konulmuştur. İşte bunlar, bir taraftan çevreyi korumak, bir taraftan da boru hattı için sağlam bir temel sağlamak için mühendislerin düşünmek zorunda kaldığı ayrıntılardır.

Boruların yere yayılması için şimdiye kadar mevcut makinelerin en garip görünüşlüsü ve büyüğü kullanılır. Delme aygıtlarından sonra bir hareketli sütun vinci gelir, bunun insan koluna benzeyen bir kolu vardır, sütunları kaldırarak yerdeki deliklerine sokar. Bundan sonra bir çimento makinesi gelir, hazır beton dökerek sütunları yerlerinde betonlar, çapraz kirişleri yerleştirir ve sonunda 24 metrelik boruyu destek pabuçları üzerine kaldırır, bağlantıları tamamlar ve izole bir zırhı boruların üzerine sarar. Her şey bittikten sonra, pipeline 102.000 ayrı ayrı boru parçasından oluşmuş olacaktır.

Pipeline'in geçtiği yol boyunca 12 pompa istasyonu ve hepsinde herbiri 13.500 BG'lik gaz türbünü ile işletilen büyük santrifüj pompalar vardır. Bunlar ham petrolü dik dağ yamaçlarından, muazzam karlı yaylalar üzerinden saatte 7

mil süratle geçireceklerdir. Yani bir petrol parçacığı North Slope'dan Valdeze olan 800 millik yolu dört buçuk günde yapacaktır. 93 motorla işleyen ana vanalar ile karışık bir elektronik akış kontrol sistemi, boru hattı herhangi bir noktada âni olarak kırılırsa, petrolün etrafa yayılıp çevreyi kirletmemesi için hemen hemen saniyesinde hattı kapamakta ve böylece büyük tehlike atlatılmaktadır. Bütün ekologlar aynı fikirde olmamalarına rağmen, Alyeska uzmanları pipeline'in çevreyi mümkün olan en az

derecede değiştirdiği ve kirlettiği kanısındadırlar. Pipeline'nin Alaska'nın kuzeyinden güneyine geçmesine rağmen kapladığı dar yer bir basketbol alanına çekilen bir ipten fazla değildir, yapılan işin güçlüğü, maliyeti ve akaryakıtın azaldığı bugünlerdeki değeri göz önünde tutulursa, bunun çok olmadığı söylenebilir. Büyük boru hattı rüyası artık gerçek olmak üzeredir.

*POPULAR MECHANICS'den*

### **ON ŞEY İÇİN ZAMAN AYIR !**

- 1 — ÇALIŞMAK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu başarının bedelidir.
- 2 — DÜŞÜNMEK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, kudret ve kuvvetin kaynağıdır.
- 3 — EĞLENMEK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, genç kalmanın sırrıdır.
- 4 — OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, bilginin temelidir.
- 5 — İBADET İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, yücelmenin yolu, gözlerden ve ruhtan dünyevî kir ve tozların yıkanmasıdır.
- 6 — BAŞKALARINA YARDIM VE ARKADAŞLARDAN HOŞLANMAK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, saadetin kaynağıdır.
- 7 — SEVMEK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, hayatın kutsallıklarından biridir.
- 8 — HAYAL İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, ruhu yıldızlara eriştirir.
- 9 — GÜLMEK İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, hayatın yükünü hafifleten bir boşalıştır.
- 10 — PLAN İÇİN ZAMAN AYIR.  
Bu, ilk dokuz şeyi yapabilmek için lüzumlu zamana sahip olmanın sırrıdır.

Derleyen : **Dilaver KAVASOĞLU**  
Y. İnş. Mühendisi  
(Karayolları Bülteninden)