

# Styrd borrhning under Göta kanal

Så var de i gång. 108 meter långt och 19 ton tungt är PE-röret som ska bli den nya kulverten under Göta kanal någon kilometer öster om slussen vid Brådtom i Östergötland. Mattias Johansson från SM Entreprenad håller bjässen på plats med sin Cat 323E.



**1800-talet möter 2000-talet när Göta kanal varsamt renoveras. Under "off season" pågår det alltid något projekt längs den världsberömda vattenvägen som kallas Sveriges blå band. Spaden och måttbandet är bytt mot moderna maskiner, smarta lösningar och avancerade mätinstrument.**

Av Jens Fältskog (text)  
Niclas Sandberg (foto)

**C**irka 25 kilometer in i kanalen, räknat från inloppet vid östersjökusten, finns ett problem som hotar sommarens turistsäsong. Där, en knapp kilometer från Brådtoms sluss, finns en bäck som äter sig in i kanalen och riskerar att tömma den på vatten.

– På sikt skulle det kunna göra att kanalbankarna brister och vattenet forsar ut. Båtfolket skulle nog inte bli så glada om de blev stående mitt i en torrlagd kanal, säger Lars Preuschhof, arbetsledare från Söderköpingsföretaget SM Entreprenad som är huvudentreprenör vid insatsen.

När kanalen byggdes för omkring 200 år sedan leddes bäcken i en stensattkulvert under kanalen. En lösning som höll väldigt länge, men inte för evigt.

## Provisorisk bro

Att gräva en ny kulvert skulle inte vara ekonomiskt försvarbart enligt Lars. Det skulle även riskera att skapa sättningar i de känsliga kanalbankarna som i princip bara består av lera.

Ett bättre alternativ då att vända sig till specialisterna vid BAB Rörtryckning för en schaktfri lösning.

Men först väntade flera dagars förarbeten. Mattias Johanssons Cat 323 E var den som fick slita hårdast med att dra fram rör, gräva ur inför borrhningen och bygga en provisorisk "bro" av stockmattor på botten av den torrlagda sträckan av kanalen. Stockmattan fördelar ut marktrycket på kanalbanken som är känslig för tryck och tunga vikter.

Även en av SM:s äldsta trojännare, en Volvo L70 från 1990 kom till användning. Krister Persson berättar att den används för snö- →

Det fanns ingen tillräckligt stabil plats att placera riggen på, än Ditch Witch JT 100. Det blev Mattias Johansson från SM entreprenad som fick knäpa ihop en plattform av stål-balkar och kraftigt virke.



Kristoffer Pettersson (vänster) och Hans Karlsson från BAB drar fast den så kallade upprymmaren innan röret ska börja dras in under kanalen.

→ röjning vintertid och därför fått en ny motor för att klara miljökraven.

– En Cumminssexa, funkade jättebra. Kul för mig att vara ute lite, annars hålls jag mest i verkstaden. Nu har jag hjälpt Mattias köra fram material och byggt en specialvagn för att köra fram PE-rören till den nya kulverten, säger Krister.

### Sändare i borren

Röret mäter totalt 108 meter, har en diameter på en meter och består av nio tolv-metersbitar som sätts samman med så kallad stumsvetsning, vilket betyder att delarna värms ihop under högt tryck.

– Rätt gjort blir fogarna starkare än resten. Skulle det brista är det i alla fall inte i fogarna, säger Hans Karlsson från BAB.

Under tiden som röret monteras på ena sidan kanalen är det dags för Fredric Persson som kör riggen på den andra sidan, en bandgående Ditch Witch JT 100, att börja bor-

ra. Hålet ska gå som i en bananform under kanalen med som minst sex meter till godo mot botten.

I borrhuvudet finns en sändare som visar djup, lutning, riktning och andra parametrar. Hans Karlsson agerar styrman, följer borrhinningens väg och skickar instruktioner tillbaka till Fredric om han ska ändra på något.

Insatsen går enkelt förklarar ut på att först borra ett mindre hål kallat pilothål. När piloten nått igenom monteras en så kallad upprymmare framför änden på röret. Upprymmaren kan beskrivas som en slags visp med 14 munstycken som sprutar ut vatten under högt tryck. När röret ska dras tillbaka genom pilothålet roterar upprymmaren och gör borrhålet tillräckligt stort för att ge plats för röret på tillbakavägen.

### Under kanalen

Pilothålet gick snabbt. På mindre än två timmar var man igenom. →

– Bara ren lera här så det gick jättesmidigt, konstaterar Fredric Persson.

När det blir dags för tillbakadraget gäller det att ha lite mer tålamod.

– Här går det ungefär 20 centimeter i minuten, säger Hans Karlsson när vi kikar på hur det 19 ton tunga PE-röret långsamt försvinner in i lervällingen under kanalen.

### Måste tätas

Omkring sex timmar tog det att dra igenom hela röret. När BAB-gänget lämnade kanalen och styrde mot Stockholm för nästa uppdrag väntade mer arbete för grabbarna från SM.

– Nu ska vi spåra upp läckan i den gamla kulverten och täta den med bentonitblandad sand och ett 1,5 meter tjockt lager lera på det. Den 15 april fylls hela kanalen på med vattnet igen så då måste vi vara färdiga, säger Lars Preuschhof från SM Entreprenad.



Mattias Johansson och de andra kunde njuta av några härliga dagar med sol och värme i mitten av mars.



Varje borrstång mäter 4,5 meter. Man plockar på nya allt eftersom arbetet fortskrider.



Med det här instrumentet håller Hans Karlsson hela tiden koll på vad borrarpeten befinner sig. Behövs det riktningförändringar rapporterar han till kollegan Fredric Persson som manövrerar riggen.



Fredric Persson som kör borrhigen konstaterar att de som genomfört markundersökningen gjort ett bra jobb. Bara lera sa de, och bara lera var det.

Här är det bra att det är torrt. Inte lika kul om det ser ut så sommartid. Därför är det viktigt att täta alla läckor som dyker upp. Stockmattan används för att skydda den känsliga kanalbotten mot tryck.



→ Henrik Remmerfeldt är anläggningschef på Göta Kanalbolaget och har en styrka på tolv personer som kontinuerligt jobbar med drift och underhåll.

Till det kommer mycket som läggs ut på entreprenad. Två typer av insatser görs regelbundet: Byten av slussportar och tätning av läckor.

– Hela kanalen är egentligen som en damm, och en sådan blir aldrig tät. Vi håller hela tiden koll på läckor och reagerar på det, exempelvis kulverten vid Brådtom, säger han.

Slussarna består av en gjutjärnskonstruktion klädd med virke.

Den beräknade livslängden för virket är 30 år, men gjutjärnsdelarna håller betydligt längre:

– Vi byter tre par slussportar varje år. Två av dem vi har bytt på östgötasidan den här säsongen hade kvar original gjutjärnsmaterial från 1800-talet, säger Henrik Remmerfeldt.

### En kulturgärning

Man skulle kunna tänka sig att rostfritt vore ett alternativ, men det går bort.

– Gjutjärn har hållit i 200 år och vi vet inte hur rostfritt skulle klara sig. Dessutom ingår det i uppdraget från vår ägare staten att bevara

kulturtraditioner. Vi försöker efterlikna gamla konstruktioner och arbetsmetoder så långt det går.

För att vara en konstruktion

med nära 200 år på nacken är Göta Kanal väldigt pigg. Men det krävs ett ständigt arbete för att hålla den i skick. □

Som en jättelik visp med högtrycksvatten sprutande ut ur 14 munstycken. På så vis vidgas borrhålet och den lervälling som skapas pumpas bort.



Den nya kulverten är dimensionerad för att klara ett normalflöde på minst 490 liter i sekunden.

## Fakta

### Göta kanal

En 19 mil lång vattenväg mellan Mem vid östersjökanalen till Sjötorp vid Väneren. För att klara av höjdskillnaden på över 90 meter finns 58 slussar, flest är samlade vid Berg utanför Linköping. 87 kilometer är grävd eller sprängd, resten av sträckan går genom sjöar. Arbetet påbörjades 1810 och kanalen invigdes den 26 september 1832. Projektet hade då kostat nio miljoner kronor, en hisnande summa på den tiden. Beräkningar från Göta Kanalbolaget visar att det krävdes 84 miljoner timmars arbete. Tillsammans med Trollhätte kanal och Göta älv ger det en vattenväg över hela landet, från öst till väst.



Här är delar av gänget som fixade nya kulverten: Krister Persson från SM Entreprenad och Kristoffer Pettersson från BAB (stående från vänster). Fredric Persson från BAB, Mattias Johansson från SM och Hans Karlsson från BAB (sittande från vänster).