



Nya pumpar till pumpstationen Karl XII

**XYLEM VISAR VÄGEN MOT
KLIMATSMARTA VA-NÄT**

**Ovako valde
Vogel-pumpar**



Hissen till pumpstationen kommer upp ur gångbanan utanför Operakällaren. Fr.v: Stefan Tenglund, Stockholms Vatten, Arne Hjort, Evt Umeå och Tomas Ström, Xylem.



Stefan Tenglund manövrerar hissen.

Xylem förbereder för Nya Slussen

Med anledning av att Slussen byggs om behöver avloppsledningen från pumpstationen Karl XII förlängas med cirka 250 meter. Då räcker inte de befintliga pumparna till och därför uppgraderar man nu till nya, kraftigare Flygt-pumpar.

Pumpstationen Karl XII är spektakulär på flera sätt, den byggdes ursprungligen på 30-talet och ligger flera meter under jord i Kungsträdgården i hjärtat av Stockholm. För att komma ned till pumpstationen tar man en specialbyggd hiss som bokstavligen dyker upp ur gatan, några meter från ingången till Operakällaren.

Förlängning av avloppsledning

Stefan Tenglund, arbetsledare på Stockholm Vatten guidar runt i pumpstationen där arbetet pågår för fullt med att byta ut pumparna.

– I den här pumpstationen har vi fyra pumpar, uppdelade på två tryckledningar oberoende av varandra, en på 900 mm och den andra på 1200 mm. Kvällstid

och nattetid kör vi på 900-ledningen och övrig tid på den andra. Pumparna kan hjälpa varandra vid extra stora flöden och maxflödet för alla fyra pumparna är cirka 3,5 kubik i sekunden! Via tryckledningarna pumpar vi härifrån längs med Skeppsbron mot Slussen för att därefter komma upp vid Stadsgårdsleden och vidare in i ►►



►► berget vid Stadsgården. Här finns det en tunnel som transporterar allt vatten bort till Henriksdals reningsverk, säger Stefan Tenglund. Behovet av mer pumpkapacitet uppstod då den nya bussterminalen som planeras i samband med ombyggnationen av Slussen kommer att hamna på samma plats där vår tunnel är belägen. Vi behövde därför förlänga avloppsledningarna med 250 meter och för att klara den ytterligare längden krävdes det kraftigare pumpar.

Pumpar monterade på lavetter

Ansvarig för dimensioneringen av de nya pumparna var Arne Hjorth, VA-ingenjör på Evt Umeå AB.

– Jag deltog vid projekteringen redan på 90-talet när pumpstationen byggdes om. Det var den största pumpstationen på rörnätet och ett riktigt prestigeprojekt som innebar pionjärbete och mycket nytänkande. Det var bland annat väldigt höga krav på att det inte skulle bli igensättningsproblem. De gamla pumparna som fungerat i sextio år var mycket stora och starka och man ville ha minst samma kapacitet per pump med de nya. Och genom att koppla in ytterligare en tryckledning ökade man maxflödet från 2000 l/s till 3500 l/s. Vi valde Flygt CZ 3501-pumpar på 150 kW. De är avsedda att stå upp men det fanns det inte plats för utan vi fick istället lägga dem ned. Pumparna monterades sedan på lavetter, som Xylem lät specialtillverka. Lavettmontaget gör dem väldigt lätta att serva, säger Arne Hjorth och fortsätter;

Visste du att...

...de nya Flygt-pumparna vid pumpstationen Karl XII har en kapacitet om 1100 liter i sekunden.

– Vid projekteringen nu av de nya pumparna hade vi med andra ord ett bra utgångsläge då vi redan gjort det en gång tidigare. För oss började projektet för ett par år sen då vi började titta på beräkningar för den ökade ledningslängden,

gjorde förstudie och sen slutrapport med specifikationer på pumpar, effektbehov etc.

Viktigt med låga driftskostnader

– Vår avdelning LT på Stockholm Vatten består av 26 man som driftar och underhåller cirka 500 anläggningar i Stockholmsområdet. Då gäller det att det är bra kvalitet på all utrustning i anläggningarna. Allt måste rulla på och fungera. Därför tittar vi alltid på driftskostnaderna också när vi investerar. Så det är ingen tillfällighet att vi valde Flygt pumpar till pumpstationen Karl XII, säger Stefan Tenglund.

Tomas Ström, säljare på Xylem har varit ansvarig för affären från Xylems sida.

– Det här är verkligen ett intressant projekt att få vara delaktig i. Det har varit många möten och diskussioner innan vi kommit så här långt men nu rullar allt på enligt plan. De nya Flygt-pumparna är på 170 kW, den första är redan installerad och inom ett par månader räknar vi med att alla fyra ska vara på plats. Det är dock ett utmanande arbete då det är



Stefan Tenglund demonstrerar det nya styrsystemet.

trångt och svårt att komma åt. Dessutom monteras pumparna långt under mark och man har endast åtkomst via specialhissen, säger Tomas Ström.

Nya styrsystem

Det är många entreprenörer inblandade i projektet. Installationen av de nya pumparna sköts av Xylems serviceavdelning medan Huddinge Elteknik har totalentreprenaden på hela projektet. Med de nya 170 kW-pumparna var det nödvändigt att gå in med högspänning och man har därför fått gräva upp i Kungsträdgården för att dra fram ny elförsörjning. Dessutom installeras ett nytt digitalt styrsystem och ABB frekvensomriktare. I rummet där dessa sitter har man också fått montera in en kylanläggning för att hålla temperaturen på rätt nivå, då högspänningen skapar mera värme.

– Det var dags att byta styrsystem men pumparna hade säkert räckt 20 år till om det inte varit för Slussen-projektet, säger Stefan Tenglund. Det här är ett stort projekt som har krävt mycket av alla inblandade. Även om pumpstationen totalt

är på cirka 400 kvadratmeter så är det trångt om plats och det har varit mycket beräknande och måttande för att kunna få all den nya utrustningen på plats. Vi har t.ex. anpassat hiss, traverser och trösklar efter de nya pumparna. Det var

Visste du att...

...det i Stockholm finns drygt 300 mil avloppsledningar och cirka 200 mil vattenledningar.

precis att vi fick in såväl pumparna som frekvensomriktarna. Nu är dock mycket av kringutrustningen på plats och en av de nya Flygt-pumparna är installerad. Den har varit i drift i 14 dagar nu och allt fungerar perfekt. Vi kör nu också det nya och gamla styrsystemet parallellt för högsta möjliga säkerhet under ombyggnationen och för att undvika bräddningar på avloppssystemet.

Historia kring pumpstationen Karl XII

- Pumpstationen Karl XII tar hand om allt avloppsvatten och dagvatten i Stockholms innerstad och pumpar det vidare till Henriksdals reningsverk.
- Pumpstationen togs i drift 1935. När man skulle gå ned till pumpstationen, som ligger fyra meter under jord, fick man öppna en lucka i marken som var täckt av buskar. Under luckan var det en trappa ned. På 30-talet satt alltid två man, dygnet runt nere i pumpstationen och övervakade så att allt fungerade.
- Mellan 1994 till 1996 byggdes pumpstationen om för att bland annat öka driftsäkerheten för hela innerstadens spillvatten och dagvattenflöden. Fyra nya Flygt-pumpar anslöts till två utgående tryckavloppsledningar som ska kunna arbeta växelvis. Modern styr & reglerutrustning monterades också. För att kunna transportera pumpar, reservdelar och personal till och från pumpstationen installerades en specialbyggd hiss, med kapacitet på 3 ton, som går ned under mark.



"10-kronors-tricket"

Inga vibrationer vid fullvarv med de nya pumparna bevisas av att man kan ställa en 10-krona på högkant ovanpå pumpen utan att den faller.