



Styrud investerade under 2020 i en ny PD45/19 CU borrhög. 80-tonnaren utför styrborrning 370 meter ut i havet från norra stranden på Öddö. Det är projektets södra punkt.

Strömstad uppgraderar

Strömstad i norra Bohuslän växer och avloppet är underdimensionerat. Genom en omfattande förnyelse av avlopps nätet kan de äldre ledningarna avlastas och staden återigen växa. Ledningarna ska gå genom berg och i vatten, vilket innebär stora utmaningar.

Av Bo Norvinge (text och foto)

Kuststaden Strömstad uppgraderar just nu sitt avloppsledningsnät. Minst 15 km sjöledning ska sänkas ner i vattnet. Till detta ska det på en 2 km lång sträcka borrar och tryckas, varav 110 meter blir genom berg. Befintliga pumpstationer ska

kopplas ihop och tre nya ska byggas. Den varierande geotekniken och de höga kraven på precision för självfall och anslutningspunkter, gör det till ett komplext projekt med stora utmaningar.

För att säkerställa en god kapacitet för sina invånare, som-

margäster och inte minst för framtida etableringar är detta nödvändigt.

– Strömstad växer och staden är i behov av att utöka det kommunala vatten- och avlopps nätet, förklarar Patrik Karlsson, arbetsledare på NCC Infrastructure.

Projektet genomförs av Strömstads kommun i samarbetsformen partnering med NCC Infrastructure, Styrud och GDA, Göteborgs Dykeriteknik AB. Den mångfacetterade entreprenaden med utmanande arbete i marken, i vatten och genom berg ställer krav på en

samlad erfarenhet, maskinell utrustning och personal.

Många års arbete

Under hösten 2020 inleddes ledningsarbetena. Men redan 2017 påbörjades en kapacitetshöjning vid Österröds reningsverk som fick en omfattande renovering. Reningsverket är kommunens största och renar merparten av hushållens avloppsvatten för att återföra det till naturen i det skick som naturen lämnade det när det togs upp ur marken.

Därefter har omfattande förberedelser gjorts med botenskanning längs hela sträck-

ningen och filmning av kritiska områden samt bergtekniska undersökningar. Inte minst så har den planerade vattenverkssamheten inneburit många års arbete för att få de nödvändiga tillstånden genom Länsstyrelse och domstol.

Sträckningarna går från norra respektive södra delen av Strömstad in till reningsverket. Den norra sträckan blir 7,3 km och startar från pumpstationen i Bojarkilen och går via pumpstationen på Skeppbroplatsen. Den södra kommer från Öddö och kommer att bli 4,5 km. Båda går in i Hålkedalskilen och →



På Torskolmens kaj lastas den ovanliga fraktionen 16-63 ut på pråm av Jonas Karlsson med en Volvo EC210BLC från H-J Larsson Gräv & Entreprenad. Makadammen behövs för ledningsarbetena ute i vattnet.



Utmed bäcken vid Bojarkilen återställs det efter att tryckspillsledningen lagts ner av Magnus Persson från Elleholms Maskin i Mörrum med en Volvo EC250DL. NCC:s Magner Hansson justerar med spade.



Bohus Bergsprängning vajerågar vid Österröds reningsverk. Deras Perfora SpeedCut 100 tillsammans med den hyrda Maeda minikranen stod still i väntan på en sugbil.



Vid Hålkedalsbron svetsas alla rör för projektet. Det är Väst kustens Plastsvets & Entreprenad i Uddevalla som ser till att PE-rören stumsvetsas en efter en, för att sedan dras ut i vattnet.



400-rör har anlänt från Extena i Norsjö med ekipaget från Special Transport i Sundsvall. 18- och 22-metersrören ställer krav på maskinisten under lossning, men Linus Berthold sköter det snyggt med Peter Lagrells Volvo EW160C hjulgrävare.

”Pålar har redan borrats ner i strandkanten. Dessa ska fungera som mothåll vid hemdragning av ledning, vilket behövs även om borrhjgen väger 33 ton.”



Prime Drilling PD100/50 CU är Styruds största rigg för styrd borrhning. Med den ska dubbla 110-metershål borras genom berget och därefter ska den borra genom Hålkedalsviken till pumpstationen.



Kristoffer Hanssons Doosan DX140W justerar vid pumpstationen i Hålkedalen. Med sig har han en SMP avjämningsbalk som snyggar till underlaget. En mindre balk finns också i utrustningen.



– Jag är ingen putsare, säger Kristoffer Hansson driver som Hanssons Maskin & Entreprenad i Strömstad. Hjulgrävaren han kör är trots sina tre år i nyskick.

→ vidare in till reningsverket. En anslutning kommer också från Hålkedalens pumpstation. Både norra och södra stamledningen avlastas och fler anslutningar möjliggörs genom dubbla stamledningar.

Det renade vattnet ut från reningsverket går i en 3 km lång Ø630 självfallsledning ut till en ny utsläppspunkt ute i havet.

Styrd borrhning

I norra delen vid Bojarkilen inleddes ledningsarbetena på land under hösten. Pumpstationen har rivits och ska ersättas av en ny, större station. Ett

stenkast ifrån pumpstationen, på Bojarparkeringen är aktiviteterna måttliga. Platsen används som upplag av Hasopor skummglas, vilket är ett fyllnadsmaterial som ser ut som makadam men har en densitet som är en åttiondel av sten. För inte så länge sedan var det mer rörelse på platsen. I oktober hade Styrud, som kan detta med schaktfritt ledningsbygge och landfästen, sin Prime Drilling PD100 på plats. Det är företagets största rigg för styrd borrhning. Den borrarade då ca 950 meter ut i Bojarkilen och fram förbi linfärjeområdet.

100-tonsrigen har nyligen flyttats till Österröds reningsverk och väntar på att få komma igång med bergborrningar i berget som skiljer reningsverket från Hålkedalskilen. 2 stycken 110 meter långa pilohål för 800 mm rör ska igenom bergkammen. Pålar har redan borrats ner i strandkanten. Dessa ska fungera som mothåll vid hemdragning av ledning, vilket behövs även om borrhjgen väger 33 ton. Från samma plats ska maskinen sedan borra sig igenom Hålkedalskilen.

Men först ska det förberedas på bergssidan in emot renings-

verket. Bohus Bergssprängning är där och utför vajerågning för att få ett lutande snitt ner. Detta för att sedan kunna spränga försiktigt utan risk att bassängerna ska skadas av vibrationer.

Stigande vatten

På grusplanen vid Hålkedalsbrons södra brofäste sker all svetsning av sjöledning till projektet. Därifrån bogseras ledningarna ut på vattnet med hjälp av arbetsbåtar. Dessa sänks sedan ner efter att ha försetts med betongvikter för att inte riskera att flyta upp. Det är Göteborgs Dykeriteknik AB som håller i den delen. →

” Det finns viss press att hinna klart då arbete i vatten får bara förekomma under en viss tid. Inget grundande arbete i vatten får förekomma efter första maj.”



Längst norrut i Bojarkilen trycker Hercules Grundläggning ner stålplåtar 18 meter ner i leran för den nya pumpstationen. Peter Lyrstrand från Ågrens i Ödsmål servar.



GEM2 belastningsvikterna är av betong och fästs undertill på PE-rören med spännband av polyesterfiber. Det behövs för att de inte ska flyta upp till ytan. De vikterna som är till 400-rören väger cirka 430 kilo styck.



Holländska Brownline följer, guidar och vägleder borrhningarna under vatten med högteknologisk utrustning. Allt sker inifrån en rätt så neutral IVECO Daily skåpbil parkerad på arbetsplatsen.



Patrik Karlsson, arbetsledare på NCC Infrastructure är relativt ny i branschen och drar stor lärdom av projekt som dessa.

→ I södra delen på Öddös norra strand pågår styrd borrhning ut under befintliga ledningar. Styruds 80-tonnare är på plats och utför en ca 390 meter lång borrhning. Läget på pumpstationen kommer att ändras för att säkra den framtida avloppsförsörjningen enligt riktlinjerna för stigande vatten.

Närmast kommer jobben i centrala delen av Strömstad ta fart. Då på Skeppsbroplatsen där tre nya ledningar i skydds-rör kommer att hammarborras.

– Parkeringsplatsen ska tillfälligt stängas och pumpstationen rivs för att ersättas av en

ny. Det blir ett vinterjobb, säger Patrik Karlsson.

Inte så långt därifrån vid kajen där Color Line lägger till pågående utlastningar av makadam som på pråm ska bogseras ut till ledningsarbetena i vattnet.

Allt är beräknat vara klart till juni 2021. Det finns viss press att hinna klart då arbete i vatten får bara förekomma under en viss tid. Inget grundande arbete i vatten får förekomma efter första maj. Men med den samlande erfarenhet som finns på plats ska inte detta bli några bekymmer. □