

Mikrotunnelborrning i Malmö-stadsdel

**Första mikrotunnelborrningen är nu igång i Malmö.
Det är en dagvattenledning som läggs på ett annorlunda
sätt i stadsdelen Rosenvång.**

Mikrotunneltekniken inom VA-området är ny i Malmö, och har enligt den ledande auktoriteten inom denna teknik, engelsmannen Gerard Pakes bara tidigare tillämpats två gånger i Sverige, i Sundsvall och i Borlänge. Den aktuella mikrotunneln i Malmö kommer att bli 800 meter lång och ha dimensionen \varnothing 1350 mm.

Rosenvång är ett kombinerat avloppsområde med bebyggelse från 1930-talet och framåt. Dagvatten från icke verksamma duplikatområden längre in från kusten rinner igenom Rosenvågs kombinerade avloppsledningar och har tidvis orsakat en överbelastning på ledningsnätet, med därav följande källaröversvämningar vid kraftiga regn. VA-verket önskade förbättra situationen där, och gjorde en utredning som visade att bland annat den nu föreslagna transportledningen skulle vara bra.

– Det finns en mängd skäl till att mikrotunneltekniken valts här, säger Hans Nilsson, projekteringsingenjör på VA-verket Malmö. Hans räknade först på en konventionellt lagd ledning, därefter bad VA-verket Gerard Pakes att räkna på ett mikrotunnelalternativ. Det visade sig då att flest skäl talade för detta senare alternativ. Ett skäl var att det skulle bli en transportledning på 5–7 meters djup, och där den

befintliga lokala ledningsstrukturen inte berördes. Ledningen skulle föra dagvattnet från de bortom Rosenvång belägna områdena ut till recipienten Öresund. Om det hade funnits behov av många inkopplingar, skulle nog en konventionell ledning ha föredragits. Ett annat skäl till valet av mikrotunnel var att i gatan finns både en gasledning utan rundmatning och en 130 kV elkabel. Ett konventionellt ledningsarbete hade här skapat behov av temporära dellösningar för att tillgodose leveranssäkerheten. Ytterligare skäl som talade för mikrotunnelalternativet var, enligt Hans Nilsson att en konventionell lösning hade inneburit att cirka 40 000 – 50 000 m³ massor hade behövt transporteras runt innan arbetet varit färdigt. Dessutom bedömdes risken för oförutsedda kostnader bli högre med konventionell schaktning.

Besparade kostnader

En annan kostnad, när man tar hela gatan i anspråk, var de indirekta effekter som ledningsarbetet skulle innebära. Här fanns samhällseffekter som tid och transportkostnadsökningar för trafikanterna, abonnenteffekter som försämrad service för de boende men även miljöeffekter som buller och avgaser. Konsultfirman TLK be-

räknade dessa ökade kostnader för Rosenvångsprojektet till cirka 1 miljon kronor. Oavsett hur dessa kostnader beräknas, är det uppenbart att det är en vinst om ledningsarbetet kan korsa Linnégatan, huvudgata mellan Malmö och Limhamn, utan att trafiken på denna gata nämnvärt störs.

Engelsk firma

Arbetet med mikrotunnelborrningen utförs av Vägverket Produktion i samarbete med den engelska firmen Byzak. De etablerade sig i området i mitten av december och kom igång med borrningen den 9 februari. Brunnar har lagts in med ett avstånd på 200 meter, detta med hänsyn till att grundmaterialet begränsar trycklängden, men även för att kunna göra rensningar och att i framtiden eventuellt kunna göra inkopplingar av ett grunt dagvattensystem.

Brunnarna är en betongkonstruktion på 5x4 meter som färdiggjutes på markplanet, och som sedan kommer på sin plats genom bortschaktning av massorna under konstruktionen. Nere i schaktet monteras den fjärrstyrda tunnelborrningsmaskinen. Den har förmåga att upprätta mottryck på tunnelfronten med hjälp av en slurry, bestående av vatten och det krossade, utgrävda materialet. Mottrycket förhindrar frontkollaps och därav följande sättningar. Efter nedkrossning i fronten med ett roterande skärhuvud, blandas jordmaterialet med tryckvätskan, som sedan pumpas tillbaka genom rören till en ytbelägen separeringsanläggning. I denna anläggning frigörs berg- och jordmaterialet, och vattnet återpumpas genom en returledning.

Grundförhållandena i Rosenvångsmarken består av sandig, siltig morän och ett underliggande kalkberg med mycket svårhanterlig flinta. Maskinens läge kontrolleras och styrs från en kontrollpanel placerad på markytan intill tryckgropen. Styrhjälpmedel är laser och styrdomkrafter. Rören i armerad betong utan mufar, har en längd på 2,5 meter. På en del rör finns dysor, där smörjmedlet bentonit pumpas ut, så att framdrivningen av rören underlättas. Framdriften, någon vecka efter starten, är 4–6 rör per dag. Skifte av rör tar ca 20–30 minuter, det är trots allt en hel del utrustning som måste kopplas bort för att sedan återställas. ■



Foto: H Nilsson

VA-verket i Malmö tar till mikrotunnelborrning för att komma fram i området Rosenvång.