



Midgardsormen begynner å røre på seg

Side 6

Ph.D. i NoDig

Side 16

Midgardsormen begynner å røre på seg



Av Odd Borgstrand

Kristian Olimb AS i samarbeid med danske Østergaard AS er nå godt i gang med en av tidenes største VA-kontrakter som er utlyst av Oslo kommune. Det betyr at etableringen av en mikrotunnell med en samlet lengde på 1800 meter, som er en del av det store Midgardsormen-prosjektet, nå går etter planen.

Inne i dette røret er det montert en liten gravemaskin, og åtte meter under bakken skal operatørene jobbe, forklarer Anders Dalmann.

Laserstyring

Det er første gang denne type mikrotunnelling med laserstyring blir gjennomført i Norge. Systemet har en pinlig god nøyaktighet for å kunne styre tunnelen etter den prosjekterte traseen. Selve tunnelleringsmetoden er et godt og miljøvennlig alternativ til tradisjonell rørløpning. Prosjektleder Morten Hansen i Østergaard AS leder selve tunnelleringsarbeidet. Kristian Olimb AS gjennomfører de forberedende gravearbeidene og etablerer de såkalte pressesjaktene og mottakssjaktene for tunnellingingen. Olimb har også kvalitetssikret logistikken rundt prosjektet. Arkeologer har i tillegg finstudert middelaldergrunnen på i Oslos Gamleby, for å gi grønt lys for de videre arbeider.

Miljø

-Boremetoden egner seg spesielt godt for dette prosjektet. Det vil bli svært lite graving og bruk av annet ressurskrevende utstyr. Dermed blir dette et meget miljøvennlig prosjekt, mener prosjektleder i anleggsavdelingen hos Kristian Olimb AS, Arne Valle. -Når Oslo kommune skal anlegge en ny avløpsledning blant annet under samtlige jernbaneskiner på Oslo sentralstasjon er ikke oppgraving et tema, sier prosjektleder Morten Hansen i Østergaard AS. -Vi føler vi oss trygge på at dette kompliserte oppdraget skal bli løst på en god måte, sier direktør Eli Grimsby i Vann- og avløpsetaten i Oslo kommune. Midgardsormen strekker seg

fra Kuba på Grünerløkka, nedover Akerselva til Grønland via Bjørvika til Gamlebyen og derfra til Bekkelaget renseanlegg. Det er delprosjekt B i denne store satsingen de to entreprenørselskappene nå har påbegynt, og som skal ferdigstilles i 2013.

Midgardsormen

er et viktig prosjekt for Oslo kommune for å modernisere avløpssystemet i indre by, kunne betjene den nye bydelen med avløpsanlegg og oppnå de miljømål kommunen har satt seg. Det nye ledningsnett skal ha en avskjærende funksjon, hvor avløp fra sentrale deler av Oslo samles opp. Dette vil hindre at forurenset avløpsvann fra overløp renner ut i Oslofjorden etter langvarig eller kraftig nedbør. Avløpssystemet vil også kunne fange opp miljøgifter som er bundet i partikler som i dag slippes ut ubehandlet fra overløpsledninger, og som føres direkte ut i fjorden og vassdragene, forklarer Grimsby.

Etter at Midgardsormen er utbygd vil avløpssystemet tilfredsstille kravene til en fremtidig god og moderne avløpshåndtering. Kristian Olimb AS har etter et vellykket rørtrykkingsprosjekt ved Jernbanetorget også fått tillit til å fortsette med mikrotunnelen i Oslo sentrum og Oslo Øst i samarbeid med den ekspertisen danske Østergaard besitter.

Store dimensjoner

Et enormt borehode på 30 tonn, er nå senket 8 meter under bakken ved Bispelokket i Bjørvika. Borehodet er utstyrt med en liten gravemaskin som graver ut massene inne i betongrørene etter hvert som de trykkes inn. Rørene har en indre diameter på 2,4 meter og en ytre diameter på 3 meter. Lengden på rørene varierer fra 2,75 meter til 4,0 meters lengde og veier opp mot 25 tonn pr stykk.

Borehodet, som er utviklet av Østergaard AS, har en åpen front som sørger for god oversikt under utgravingen og gjør det blir enklere å fjerne alle "underjordiske" hindringer, forklarer Østergaards prosjektleder, Morten Hansen. Utgravingene foregår under havnivå og for første gang i Norge benyttes det et spesialkonstruert trykkluftkammer for å jevne ut trykket. - Utjevning av trykket er viktig for å unngå at vannet skal trenge inn til operatørene i borehodet og videre til rør og sjakter. Dermed kan massene graves forholdsvis tørt. Når vi på den-



ne måten får massene ut i fast form unngår vi store mengder slam og dermed færre kubikk som må fraktes bort. Vi oppnår også en betydelig reduksjon i CO2 utslippene. Sammenlignet med konvensjonell graving er det snakk om en reduksjon opp mot 80 prosent. Det viser hvor miljøvennlig denne metoden er, understreker Morten Hansen.

Fremdriften

Fremdriften er helt avhengig av grunnforholdene, men Hansen regner med at Midgardsormen skal krype seg sakte, men sikkert framover med en hastighet på 5-8 meter pr. dag. Det første strekket er på 280 meter og totalt skal det i denne omgang tunnelleres 1100 meter under bakken i retning mot Bekkelaget renseanlegg. Betongrørene kommer med båt fra Tyskland og transporteres det siste stykket fra havna i Drammen og inn til Oslo med lastebiler. Det er en stor prosess å flytte slike store rør, forklarer Hansen videre.

Grundig forarbeid

Både Morten Hansen i Østergaard og Arne Valle i Kristian Olimb AS er forberedt på at det kan dukke opp situasjoner under fremdriften som man ikke har kunnet forutse, til tross for et grundig geologisk forarbeid.

- Det vil alltid dukke opp noe uventet, men vi har aldri måttet oppgi et prosjekt siden vi startet med dette for henholdsvis 80 og 50 år siden, sier de to prosjektlederne. Riktignok er metoden utviklet siden den gang, men det står like fast at vi alltid har gjennomført de prosjekter vi har påtatt oss, sier Hansen og Valle. ■



Oversikt over prosjektet for tidenes største VA-satsing i Oslo. (Foto: Oslo VAV)

Borehodet på 30 tonn senkes på plass. Det er utviklet av Østergaard AS og har en åpen front som sørger for god oversikt under utgravingen. Det gjør det også enklere å fjerne alle "underjordiske" hindringer, forklarer Rasmus Clausen i Østergaard og Anders Dalmann i Kristian Olimb AS.



En kjempe på plass

Av Odd Borgestrånd

I forbindelse med Midgardsormen-prosjektet har Kristian Olimb AS har gått til anskaffelse av en ny spesialtilpasset gravemaskin med påmontert teleskopisk stikke

Prosjektleder Arne Valle er godt fornøyd med den nye gravemaskinen med teleskopisk stikke.

Prosjektleder hos Olimb, Arne Valle forteller at den teleskopiske stikken er spesialtilpasset



gravemaskinen. Med opp til 25 meters grave-dybde er de utstyrt med uttrekkbare seksjoner plassert inni den ytre armen.

Utvidelsen og tilbaketrekningen av enheten går raskt samt muliggjør hurtig og smidig teleskopisk bevegelse. Ettersom maskinen er kompakt med langt rekkende egenskaper er det ideelt for grunnarbeider og underjordiske oppussingsarbeider. Maskinen er den eneste som er levert i Norge. ■