

Økonomisk alternativ for feltutbygging i vanskelig terreng «Systemboring».

Av Bjørn Tendal

Bjørn Tendal er siviling., og nå ansatt som plan- og anleggssjef i Oppegård kommune.

Innlegg holdt på møte i Norsk Vannforening 23. mars 1981.

Nye metoder i VA-teknikken som f.eks. «grunne ledninger» er presentert på en slik måte at mange sitter igjen med det inntrykk at alle kommunalteknikere er svært konservative ingeniører, som holder seg til dyre, konvensjonelle løsninger.

Morsomme innledere snakker om at teknokratene må vike for fornuften, underforstått at kommunalteknikerne rundt i kommunene snart må vike på sine gammeltdagse krav, og vende tilbake til fornuften. Med andre ord, stenk kritikk blir fremført overfor kommunale planleggere og godkjenningsmyndigheter som ikke klarer å følge med i tiden.

For å tilbakevise noe av denne kritikken vil jeg presentere et interessant alternativ for bygging av vann- og avløpsnett på boligfelt i kuppert fjellterreng. Systemet er forsåvidt ikke annet enn en utstrakt bruk av moderne boreteknikk satt i system slik at det samlet utgjør et økonomisk fordelaktig alternativ til andre metoder. Spesielt interessant er det for selvbyggerfelt der bruk av f.eks. grunne ledninger ikke kan benyttes uten å påføre feltene, d.v.s. grunneierne for sterke restriksjoner på utnyttelsen.

«Systemboring»

Med bakgrunn i at nye tomteområder i stor utstrekning må ta i bruk ulent fjellterreng, som krever store naturinngrep for å få frem kommunaltekniske anlegg, var det med grunnlag i våre erfaringer naturlig å se på en vann- og avløpsløsning som frigjorde seg fra de vanskelige topografiske betingelser. Problemet med bratt terreng er å få kloakkert de nedenforliggende tomter, uten å få grøftedyp på 5—6 m i offentlig vei. Smale boligveier i bratt terreng med så dype grøfter gir store skader på vegetasjon og tomter, med særdeles store omkostninger for tilbakefylling av tilkjørte masser på ufremkommelige veier.

Løsningen må være å ta i bruk ny teknologi som tillater boring av relativt store dimensjoner på fra 250 til 1200 mm og lengder på inntil 240 m, med moderne maskiner som gir stor treffsikkerhet. Parallelet med dette utnyttes mindre og rimeligere maskiner for boring av mindre hull til stikkledninger for private hus. Der ordinære grøfter faller rimeligst, nyttes disse.

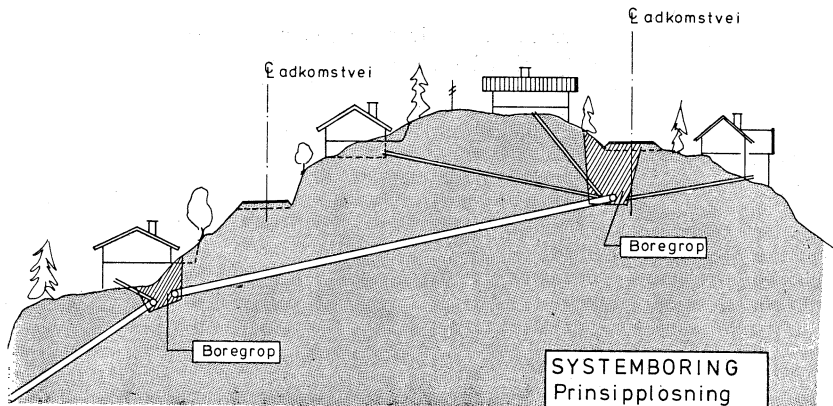
Vi har kalt forslaget «systemboring» som vi kan definere som et VA-teknisk system for boligområder, hvor man gjør seg uavhengig av veiadkomster og ter-

rengformasjoner ved bruk av moderne boreteknikk.

«Systemboring» presenteres som en idé for et nylig gjennomført selvbyggerfelt. Den valgte løsning er vist som konvensjonelt VA-nett, hvor det er utført en ledningsstreng med grovhullsboring. Forøvrig

ca. 120 m viser priser som faktisk ligger 200 kr. pr. m lavere enn de priser som er benyttet i kostnadsammenligningen som følger.

Kalkylen viser således at om «systemboring» var valgt for dette felt, kunne tomteprisen vært redusert med ca. kr.



er feltet utført på konvensjonell måte med sprengt ledningsgrøft og ledninger lagt på samme plan. Stikkledningene er ført frem til 1 m innenfor tomtegrense.

I det viste alternativ «systemboring» er alle offentlige ledninger erstattet med ledninger ført frem i borehull uavhengig av veitreséene. I tillegg er det ført frem stikkledninger med en kombinasjon av mindre, enkle borehull eller konvensjonelle, frostfrie ledningsgrøfter.

Detaljert kostnadsoverslag for begge alternativer er gjennomført av mine kolleger i samarbeid med den engasjerte entreprenør for tomteopparbeidelsen, og i tillegg er borepriser oppgitt av spesialfirma.

Det kan anmerkes at senere innhentede tilbud på boring av en ledningsstreng på

12.000,— pr. tomt. I tillegg ville de lavere beliggende tomter fått bedret avløpsforhold, som også hadde gitt mulighet for kloakkering av underetasjen. Flere kombinasjonseffekter er ikke medtatt. Om det f.eks. var innhentet konkrete tilbud på begge alternativer ville ventelig prisfordelene ved alt «systemboring» slått sterkere ut.

Det er innlysende at «systemboring» har en mengde fordeler som f.eks. kortere ledninger, større muligheter for å kloakkere dyptliggende, enkeltstående tomter, små ubetydelige terrenginngrep, bedre rasjonelt opplegg for entreprenører under gjennomføring av prosjektet, og ikke minst nye muligheter for å utnytte felter reguleringsmessig hvor terrenget er spesielt vanskelig.

Økonomisk sammenligning av konvensjonelt VA-nett og systemboring.

	Konvensjonelt VA-nett	Alternativt VA- nett «System- boring»	Beregnet kostnads- reduksjon
	Kr.	Kr.	Kr.
Hovedledninger	495.400,—	425.900,—	69.500,—
Kummer	211.200,—	114.600,—	96.600,—
Strikkledninger	336.000,—	298.000,—	38.000,—
Rigg/Admini. m.v.	66.000,—	53.000,—	13.000,—
Prosjektering	62.400,—	50.500,—	11.900,—
+ 8% MVA	94.000,—	123.000,—	} — 29.000,—
+ 13% MVA			
Sum	1.265.000,—	1.065.000,—	200.000,—

Prisreduksjon pr. tomt ca. kr. 12.000,—.

Valg av metode

Spørsmålet om valg av endelig vannforsynings- og kloakkløsning for et boligfelt må alltid bli å vurdere ut fra lokale forhold på det aktuelle sted. Den eneste og billigste løsning er hverken «grunne» ledninger, «systemboring» eller konvensjonelle dype grøfter. Den beste og billigste løsning vil svært ofte være en kombinasjon av en eller flere løsninger, som må få sin tekniske vurdering i hvert enkelt tilfelle. Her må kommunalteknikere tidlig med i planprosessen, fordi valg av reguleringsløsning etter hvert henger nøye sammen med hvilke muligheter fremføring av vei-, vann- og kloakk har i det enkelte område.

Til slutt vil jeg få komme med noen kommentarer til innføring av nye metoder innen VA-teknikken.

Tidsskriftet «Byggherren» hadde en leder for en tid tilbake, hvor redaktør

Thomassen oppfordret engasjerte fagfolk til å konsentrere tid og krefter om utvikling og forbedring av de systemområder hvor man idag ikke har fullgode tekniske løsninger, fremfor å «ta livet» av grunne ledninger etter NBI-modellen. Jeg er langt på vei enig med Thomassen, selv om et hvert system som foreslås også må kunne stå for faglig kritikk.

Når jeg nå har våget meg frem på å presentere «systemboring», så har jeg vel egentlig gjort det som Gundersen og hans kolleger NBI egentlig har provosert oss til: Kommunalteknikere må vise større fantasi ved bruk av ny teknologi, og ikke minst presentere sine erfaringer for andre ingeniørkolleger. Altfor lite av de nye teknikker og systemer som er i bruk i kommunene idag, blir presentert på en slik måte at det kommer andre kommuner til gode. Spesielt vanskelig er det å få frem driftserfaringer. Årsaken

til dette er ganske sikkert at kommuneansatte ingeniører ofte har en arbeidskrevende administrativ saksbehandling for politiske råd og utvalg som tar mesteparten av dagen. Den fare som da oppstår er at kommunalteknikerens posisjon som kvalifisert rådgiver ved forvaltningen av samfundets ressurser kan bli ødelagt.

Vi kommunalteknikere må opprettholde vår faglige kvalitet om vi også i fremtiden skal bli tatt alvorlig. Til det kreves et kontinuerlig, positivt engasjement med utvikling av nye tekniske løsninger, som på en bedre måte kan tjene utviklingen i kommunene.