

2 bi 10

HPE
ÅDIE

NOTEBY AS
Rådgivende ingeniører MRIF

19970/850 - 15

T.e. ANNEBRETT

HP. 24.03.00



Tronstadvann interkommunale vannverk
v/Kristiansand ingeniørvesen
Serviceboks 417
4604 KRISTIANSAND

Deres ref.: N.J. Stølen

Vår ref.: 600048/SES

Kristiansand, 13. mars 2000

Vannledning Tangvall-Brennåsen **Geoteknisk vurdering av trase for parsell 1, pøl 0 - 390**

Vi viser til møte 15.02.00 hvor det ble besluttet å legge ledningen lenger vekk fra elva forbi de mest ustabile partiene i elveskråningen i nord, og tegning nr. 30528-101B fra Multiconsult AS som viser ny trase i henhold til dette. Videre viser vi til vår rapport nr. 34312-1 av 10.06.1992 vedrørende grunn- og stabilitetsforholdene i elveskråningen i nord.

Grunnforhold

I tillegg til våre undersøkelser fra 1992 øst for ledningstraseen i nord, foreligger undersøkelser utført av Ing. Beck's Oppmåling for bebyggelsen vest for ledningstraseen i 1968-1972, samlet i vårt arkiv på sak nr. 14450.

Undersøkelsene viser i grove trekk at naturlig grunn bak elveskråningen består av sand/silt ned til ca. 3 m under terreng før overgang til bløt til middels fast leire som blir kvikk i dybden. Grunnvannstanden er registrert 1-2 m under terreng. Der hvor det er veger og plasser, må det forventes et topplag av grus/stein.

Iht. tegningen fra Multiconsult skal ledningen legges forholdsvis grunt, mellom ca. 1 og 1.5 m dybde under terreng. Grøftedybden blir således maksimalt ca. 2 m, og vi vil anta at grøftebunnen hovedsakelig blir liggende i sand/silt like over grunnvannstanden oppe på sletta bak elveskråningen. Ved kryssingen av elva vil man komme under vann og muligens ned i leire.

Vurdering, Tiltak

Som det fremgår av vår rapport fra 1992 er stabilitetsforholdene generelt dårlige i området. Det har også gått flere ras i elveskråningen som følge av erosjon i elvas yttersving i nord, senest i fjor. Ved etableringen av ledningsanlegget bør man ha som utgangspunkt å ikke svekke den generelle stabiliteten. Videre må ledningen sikres mot fremtidige utglidninger forårsaket av erosjon i elveskråningen.

I følge tegningen fra Multiconsult blir ledningstraseen liggende min. ca. 15-20 m fra elveskråningen og raskantene til de tidligere utglidningene i nord. Dessuten vil NVE etter det vi forstår foreta erosjonssikring av elveskråningen på den mest utsatte strekningen senere i år. Med disse tiltakene bør ledningen være tilfredsstillende sikret mot fremtidige utglidninger forårsaket av erosjon.

Anleggsarbeidet må utføres med aktsomhet og slik at belastningene på terrenget nærmest elveskråningen begrenses til et minimum. Det bør benyttes så lett utstyr som praktisk mulig, spesielt nærmere elveskråningen enn 30 m. Videre anbefaler vi seksjonsvis graving, rørlegging og tilbakefylling tilpasset

rørledningene. Større mengder grave- og tilbakefyllingsmasser samt annet materiell bør lagres minst 30 m innenfor elveskråningen, og slik at de ikke utgjør større belastning enn ca. 20 kN/m².

Utgravingen for selve ledningsgrøfta regner vi med kan utføres uten spesielle tiltak ut over det som kreves iht. forskriftene for "Graving og avstiving av grøfter" fastsatt av Direktoratet for arbeidstilsynet.

Sammen med nøye oppsyn bør de beskrevne tiltakene ivareta stabilitetsforholdene i anleggsfasen. Siden dette er gravearbeider i et kvikkleireområde, forutsetter vi oppfølging av kvalifisert personell.

Vårt arbeid med saken vil bli avregnet etter anvendt tid og faktiske utgifter. For øvrig henvises til vedlagte Oppdragsbetingelser av juli 1999.

Vennlig hilsen
for NOTEBY AS


Svein E. Skauerud

Vedlegg: Oppdragsbetingelser

Kopi: Multiconsult AS, Kristiansand v/S. Sund
Statsbygg, Avd. Kristiansand v/C. Falkum

Kontrollert av: AOS
