

NOTAT
24. februar 2006
Forsyning
Afløb
Journal nr. 6103/127



Vedr.: Overslag over KE omkostninger
Til: Københavns Kommune Økonomiforvaltningen 8. og 9. kontor
Fra: Københavns Energi Carsten Cronqvist/Svend Krongaard Hansen

Resumé

KE har udarbejdet et overslag over omkostningerne ved at indarbejde de ændringer i projektet "Rør-lægning af Lersøgrøften", som skyldes vejprojektet Nordhavnen –Lyngbyvej. Overslaget tager udgangspunkt i memo: "Nordhavnsvej - Regnvandsbassin ved Ryparken" af 13. jan. 2006. Omkostningerne fordeles således:

Opdriftssikring	=	4.968.000 kr.
Øget trafikbelastning	=	1.545.480 kr.
Omlægning af fjernvarmeledning:	=	1.150.000 kr.
Ekstra elementer: =		562.120 kr.
Rådgivning:	=	200.000 kr.
Samlede udgifter =		8.425.600 kr.

Opdriftssikring

Elementerne skal sikres for opdrift ved at der etableres fire armerede betonbjælker, hvor 2 bjælker (bredde 0,45 m.) støbes på ydersiderne og hvor der etableres 2 bjælker (bredde 0,90 m.) mellem elementerne.

Bjælkerne forbindes til trækankre, der bores ned i kalken. Der placeres 1 trækankre pr. 9 m. og der skal i alt placeret 51 trækankre.

Forbindelsen mellem elementerne og bjælkerne foretages med dornforbindelser til ca. 4.000 kr. pr. element.

Opdriftssikringen skal udføres på 450 elementer. (tre rækker af 150 m.)

Udgifter til udstøbning af bjælker:			
	$150 * 3 * 0,9 * 1,0 = 405 \text{ m}^3$ beton á 5.000 kr./ m ³	=	2.025.000 kr.
Etablering af trækankre:			
	51 * 20.000 k./ anker	=	1.020.000 kr.
Dornforbindelser:			
	150 * 4.000 kr.	=	600.000 kr.
Udforudsete udgifter:			
	25 % af 3.645.000 kr.	=	911.250 kr.
Fast sikkert overslag:			
	15 % af 3.645.000 kr.	=	546.750 kr.
Samlet		=	4.968.000 kr.

Trafikbelastning

For at elementerne kan tåle elementer den forøgede trafikbelastning, skal elementerne ændres fra Type 1 til Type 3. Prisen for Type 1 og Type 3 er henholdsvis 5.156 – 5.390 Euro's.

For at kunne klare den ekstra belastning skal der til, hver element tilføjes 600 kg ekstra armering. Elementfabrikken kan indbygge ekstra armering til 1,20 Euro pr. kg.

Omregningskursen er sat til 8 kr. pr. Euro.

Trafikbelastning skal udføres på 150 elementer.

Ændring af 150 fra Type 1 og Type 3:

$$150 * (5.390 - 5.156) * 8 = 280.800 \text{ kr.}$$

Ekstra armering i 150 elementer:

$$600 * 150 * 1,2 * 8 = 864.000 \text{ kr.}$$

Udforudsete udgifter:

$$20 \% \text{ af } 1.144.800 \text{ kr.} = 228.960 \text{ kr.}$$

Fast sikkert overslag

$$15 \% \text{ af } 1.144.800 \text{ kr.} = 171.720 \text{ kr.}$$

Samlet

$$= 1.545.480 \text{ kr.}$$

Flytning af skyllebygværket

Det er nødvendigt at flytte skyllebygværket 15 m. og det er derfor nødvendigt at omlægge en eksisterende fjernvarmeledning. Endvidere skal to kanaler forlænges med 15 m., hvorved der skal anvendes 10 ekstra elementer hver med 600 kg. ekstra armering.

Omlægning af fjernvarmeledning, fast sikkert overslag: = 1.150.000 kr.

Ekstra elementer, fast sikkert overslag:

$$(10 * 5.390 * 8 + 10 * 600 * 1,2 * 8) * 1,15 = 562.120 \text{ kr.}$$

Rådgivning

Ekstra rådgivning til beregning og dokumentation af konstruktionerne på grund af ændrede forhold og ændring af tegninger.

Forbruget anslået til 250 timer.

Ingeniør: = 200.000 kr.

Alternativ

Et alternativ til afholdelse af ovennævnte omkostninger er at udføre "rørlægning af Lersøgrøften" som projekteret. Når eller hvis vejanlægget senere etableres skal der flyttes og ændres forskellige konstruktioner. Dette vil overslagsmæssigt beløbe sig til 36,8 mio. kr. Følgende er omfattet af dette beløb: Fjernelse og genetablering af skyllebygværk (overløbsbygværk), fjernelse af jord, fjernelse af elementer, nye elementer (pladsstøbte), opdriftssikring samt rådgivning.