

## **Notat vedr. kostnadsvurdering – Mudring Fosnavåg havn**

**Gnr. ?, bnr. ?**

**Oppdragsgiver: Herøy kommune**

### **REDEGJØRELSE FOR KVALITETSSIKRING AV KOSTNADSKALKYLE FOR UTDYPING AV FOSNAVÅG HAVN**

#### **1. Oppdrag**

Vi har fått i oppdrag å vurdere utarbeidet kostnadsestimert for overforstående oppdrag. Kostnadsestimert som er lagt til grunn er utarbeidet av Multiconsult ref. 10214519-RIG-NOT-001, 08.11.2019.

I tillegg er «Spørsmål fra Fosnavåg Pelagic» ref 10214519-RIG-NOT-003, 07.02.2020 vurdert.

#### **2. Kort oversikt over vurderinger av kostnader**

Ovenfor nevnte rapport er gjennomgått og kostnader er vurdert både basert på konkrete sammenlignbare prosjekter samt ved innhenting av kostnadsoverslag basert på dagens priser og kostnadsbilde.

Det som er konkrete og nokså definerbare kostnader er de fysiske konstruksjonen så som alt tilført materiell (spunt, maler, fiberduk, geonett etc.).

I tillegg kommer de kostnader som er noe mer usikre og variable. Dette er arbeider med å montere og ramme spuntet. Her kan en risikere ved skrånende fjell å måtte foreta en del fordybling samt sikring av spuntet. Dette er ikke så kostnadsdrivende men kan medføre noe forlenget byggetid.

Mudringen inneholder også en del variabler som kan medføre tilleggsarbeider med tilhørende tilleggs kostnader samt forlenget utførelsestid.

Her er også et punkt vedr. den ekstreme deformasjonsfaktoren i mudringsmassene. Avhengig av om denne ender opp på 25% eller 40% deformasjon så utgjør det en betydelig usikkerhet på volum behovet i deponiet. Legger en opp til at det skal være 25% men så blir det 40, da må en tilføre ca. 15.000m<sup>3</sup> ekstra masser for annet masseuttak. Legger en opp til 40% og så ender en opp med bare 25%, så har en ikke nok plass til all forurenset masse og en vil få merkostnader med fjerning/annet deponi. Dette er et dilemma som uansett vil skape usikkerhet. Tidsaspektet er også usikkert med tanke på hvor lang tid det tar før massedeformasjonen «roer» seg.

Uten å gå ned på detaljvurdering av de forskjellige postene i kostnadsoppsettet så vil jeg kort oppsummere følgende:

- a. Dersom en forutsetter at de angitte mengdene stemmer og at en klarer å få låst mudringsprisene på de priser som er lagt inn i kostnadsoppstillingen, så er totalkostnaden i hht. oppstillingen ganske realistisk og en bør kunne påregne at dette kan gjennomføres innenfor det fremlagte budsjettet.
- b. Ved første øyekast så virker de angitte mudringsprisene lave. Basert på erfaringstall så er pris på mudring av masser veldig varierende avhengig av tilgang på ledig mudringskapasitet. Det er ikke umulig å komme ned på disse prisene men er der mye arbeid tilgjengelig på anbudstidspunktet så kan de angitte prisene bli vanskelig å oppnå dersom arbeidet må utføres innenfor en gitt tidsperiode. Ender mudringsprisene på NOK 50,- mer enn kostnadsestimert så medfører det en tilleggs kostnad på NOK 6 mill. eks. mva.

- c. Et annet punkt som er viktig å ta med i kostnadsbildet er korrosjonsbeskyttelse av stålpunktet. Der er eksempel på at spuntkai er uten korrosjonsbeskyttelse har korrodert til full kollaps etter relativt kort tid dersom vannet har høy ledningsnivå/saltinnhold.
- d. I kalkylen er det tatt med NOK 3 mill. til passiv korrosjonsbeskyttelse med offeranoder. Det er vanskelig å vurdere levetiden på disse da det vil være avhengig av hvor aggressivt vannet er. men ca. 10 års levetid på offeranodene er ikke usannsynlig. Etter den tid må de skiftes ut og nye offeranoder monteres med ny kostnad.  
Vi mener at for korrosjonsbeskyttelse så vil en katodisk beskyttelse ved hjelpeelektrode og påtrykke strøm slik at metallet blir en katode, være en bedre løsning samt at det normalt gir bedre kontroll og lavere total kostnad.
- e. Oppgradering av konstruksjonen til fullverdig kaikonstruksjon (nyttelast 40kN/m<sup>2</sup> og punktlast på min. 700kN over 1m x 1m) kan skje etter at deponerte masser er tilfredsstillende komprimert og har oppnådd nødvendig bæreevne. En bør påregne en tilleggskostnad på ca. 50.000,- pr. 1m kaifront til dette. Total kaifront kan bli ca. 200lm noe som normalt vil medføre en kostnad på ca. 10 mill. Ønskes dette utført før massene har «satt» seg så må det gjøres tiltak som vil medføre ytterligere kostnader.

### **3. Logistikkproblematikk vedr. produksjon og drift for Fosnavåg Pelagic i anleggsfasen**

Slik vi kjenner den pelagiske industrien så er det av helt essensiell viktighet å ikke hindre driften (hovedsakelig tilgang på råstoff til produksjonen).

Det er mulig å tilrettelegge for nokså kontinuerlig drift av Fosnavåg Pelagic under de planlagte arbeidene men ikke uten å påføre prosjektet noe merkostnader samt muligens noe forlenget utførelsestid.

I notat 10214519-RIG-NOT-003 er det foreslått en midlertidig anleggskai når celle 1 – 4 (5) er fylt opp og mellombuene er på plass. Frem til dette er utført må eksisterende kai benyttes og celle (5) 6 – 9 må avventes frem til den midlertidige kaien er etablert. En må da påregne at peleriggen midlertidig må avslutte/sette arbeidene på vent før en kan fullføre spuntingen av celle (5) 6 - 9.

Ei midlertidig anleggskai, uten kjøredekke men med midlertidig fending og pollersystem må en påregne å koste 500.000,- - 800.000,-. I tillegg må det bygges en form for fundamenter til rørledning fra anleggskai og bak til mottakspunktet til bedriften. Disse fundamentene må en påregne vil synke i takt med setningen i mudringsmassene, følgelig på det tilrettelegges for gradvis oppjustering av nivået på festepunktet til rørledningen. Paralelt med etablering av anleggskai må det oppfylles tilstrekkelig med masser bek den til at den nevnte rørledningen kan etableres på fyllmassene. En må også ha i tankene at denne fyllingen må etableres så langt vest at det ikke hindrer tilkomsten til bedriften. Her er mao.en logistikkflyt som må være på plass innen dette arbeidet igangsettes.

### **4. Indre almeningskai**

Etter det vi har fått opplyst så har den indre almeningskai ikke nok dybde til at Fosnavåg Pelagic benytter den. Skal den kunne benyttes under anleggsfasen kan det gjøres ved å forskyve celle 1 f.eks. 20m lenger sør. Celle 1 og 2 vil da få en intern forskyvning og det må peles en ekstra spuntvegg/bue mellom disse to cellene.

Innen den nye spuntkai skal etableres må en avklare om fronten på den skal rettes opp og få en rett kaifront eller om den skal ha denne forskyvningen for å tilrettelegge fortsatt bruk av den indre almeningskai.