



**Halden 27.05.2019**

## **Sluttrapport Moldefjorden**

Ankom Moldefjorden med utstyr den 5. februar og startet boring av foringsrør den 11. februar. Boringen ble etter kundens ønske avsluttet 6.mai, vi fortsatt boringen på egen regning frem til 15.mai.

Hull nr 1 forkastet hull (ref notat): Foringsrør var 1,80 lm og total oppnådd borelengde 120,1 lm.

Hull nr 2: Total oppnådd borelengde: 656,70 lm

Vanntapsmåling fra 656-486 lm, 2 bars trykk i forhold til sprekkvannstrykk 0 l/min i vanntap

Vanntapsmåling fra 486-446 lm, 2 bars trykk i forhold til sprekkvannstrykk 60 l/min i vanntap

Vanntapsmåling fra 446-416 lm, 2 bars trykk i forhold til sprekkvannstrykk 15 l/min i vanntap

Vanntapsmåling fra 416-386 lm, 2 bars trykk, 10 l/min i vanntap

Vanntapsmåling fra 356-0 lm, 2 bars trykk i forhold til sprekkvannstrykk 0 l/min i vanntap pga støping, ref tidligere gjenstøpinger

## **Borhullshistorikk**

Hull nr 2:

0-130 lm, hullet ble støpt igjen pga vanninntrenging (ca 50 l pr min)

0-130 lm, i betong. Hullet må tettes med kjemisk injeksjon pga fortsatt vanninntrenging (50 l i min). Benyttet samme metode som på Kjødspollen. Dette fungerte fint.

0-169,50 lm, Hullet ble så støpt igjen fra 90-169,5 pga vanninntrenging (60 l pr min)

90-200 lm, hullet ble så støpt igjen fra 160-200 lm pga vanninntrenging (over 100 l pr min, ref video)

160-263 lm, hullet ble så støpt igjen fra 190-263 lm pga vanninntrenging (45 l pr min)

190-656,70 lm, av-etablerer 15.mai

Boring i fjell: 656,70 lm

Boring i betong/injeksjonsmasse: 453 lm

(Boring hull 1: 120 lm)

Devico er benyttet som UE og har hatt ansvar for innmåling og styring av hullene. De har levert rapporter løpende underveis i prosjektet.

Roger Søyland

Daglig Leder



Halden 27.05.2019

## Sluttrapport Kjødspollen

Ankom Kjødspollen med utstyr den 12. februar og startet boring av foringsrør den 20. februar. Boringen ble etter kunden ønske avsluttet 12. april.

Foringsrør var 16,5 lm og total oppnådd borelengde 155,55 lm.

I samråd med oppdragsgiver er det ikke gjennomført vanntapsmålinger da vi mente at dette ville forverre boresituasjonen.

### Borhullshistorikk

- 0-16,5 lm, støpte så igjen foringsrør
- 0-30 lm, hullet ble så støpt igjen pga vanninntrenging (50 l pr min)
- 0-93 lm, hullet ble så støpt igjen vanninntrenging (48 l pr min)
- 0-123 lm, hullet ble så støpt igjen fra 90-123 lm pga vanninntrenging (53 l pr min)
- 90-155,55 lm, hullet ble så støpt igjen fra 140-155 lm pga vanninntrenging (106 l pr min)
- 140-155, hullet må støpes på nytt fra 140-155 lm.
- 140-155, Det ble besluttet å støpe igjen med kjemisk injeksjon.
- 0-110 boring i injeksjonsmasse

Boring i fjell: 155,55 lm

Boring med stål: 16,5 lm

Boring i betong/injeksjonsmasse: 310 lm

### Presisering til fastkjøring av borestreng under oppboring av kjemisk injeksjonsmasse:

Injeksjonsmassen er en to-komponent som består av to forskjellige væsker. Hver for seg er væskene ufarlige da de er flytende og ikke starter en kjemisk reaksjon og ekspanderer. For å få de kjemiske massene inn på riktig nivå ble det brukt et stålrør innerst med to slanger utvendig hvor væskene ble pumpet inn til rett nivå og blandet der inne. De kjemiske væskene ble pumpet inn og den kjemiske reaksjonen fortsatte utover i hullet. Stålrør med plastikkør blir da gyst fast i hele borehullets lengde. Ved utboring av kjemisk injeksjonsmasse ble plastslangene skade og ureagert væske lekket ut og startet å ekspandere. Dette er trolig årsak til at borestrengen satt seg fast. Flere ulike metoder ble forsøkt for å få løs strengen uten hell. Det ble blant annet forsøkt med hydrauliske domkrafte og dro med 20 tonns kraft.

Roger Søyland

Daglig Leder