

TMCC

Telemark Modeling and
Control Center

Sensorer og modeller for bedre kick/loss deteksjon

Morten Hansen Jondahl, ph.d.-stipendiat

Semi-Kidd forskere, ph.d.-stipendiat (veileder):

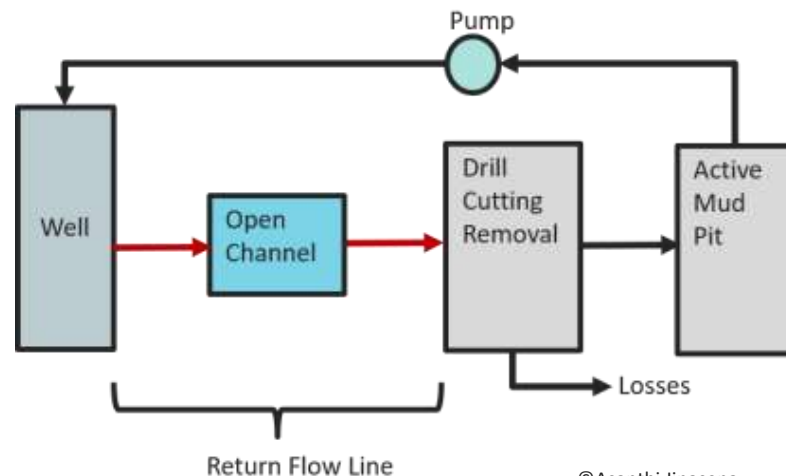
Haavard H. Holta (Ole Morten Aamo, NTNU), Asanthi Jinasena (Roshan Sharma, USN), Morten Hansen Jondahl (Håkon Viumdal, USN), Prasanna Welahettige (Knut Vågsæther, USN)





Motivasjon og mål

- Pålitelige målinger og modeller for automatisk deteksjon av kick/loss hendelser
 - Forbedret brønnsikkerhet i nåværende og fremtidig boring
 - Økt kostnadseffektivitet
 - Økt automasjon i boring
 - Ny teknologi tilgjengelig for nåværende boreoperasjoner



©Asanthi Jinasena

Standard for flowmåling



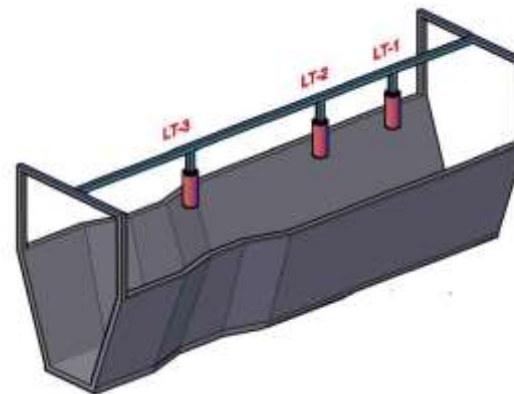
©Glendasmith,
https://petrowiki.org/File:Devol2_1102final_Page_650_Image_0001.png

- Flow paddle
- Begrenset nøyaktighet, trendbasert måling
- Avhengig av menneskelig tolkning



Teknologi ide

- Venturi innsnevring
- Kjent og velutviklet prinsipp
 - Beskrevet i ISO standard for flowmåling
- Finnes målere som bruker prinsippet i lukket system
- Implementert i åpent system med nivåmålinger

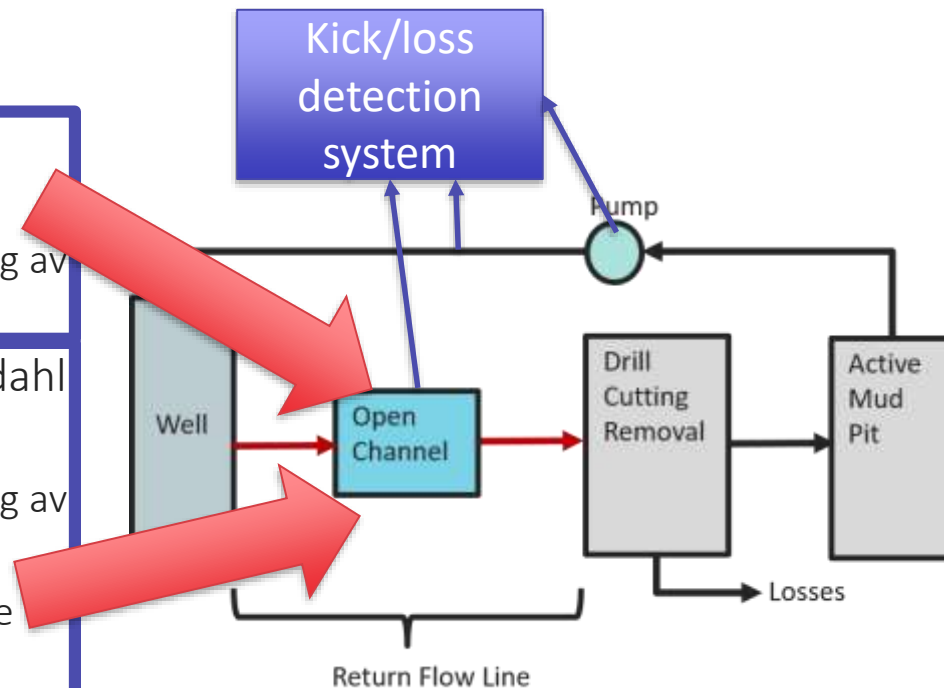


©K. Chhantyal



Resultater så langt

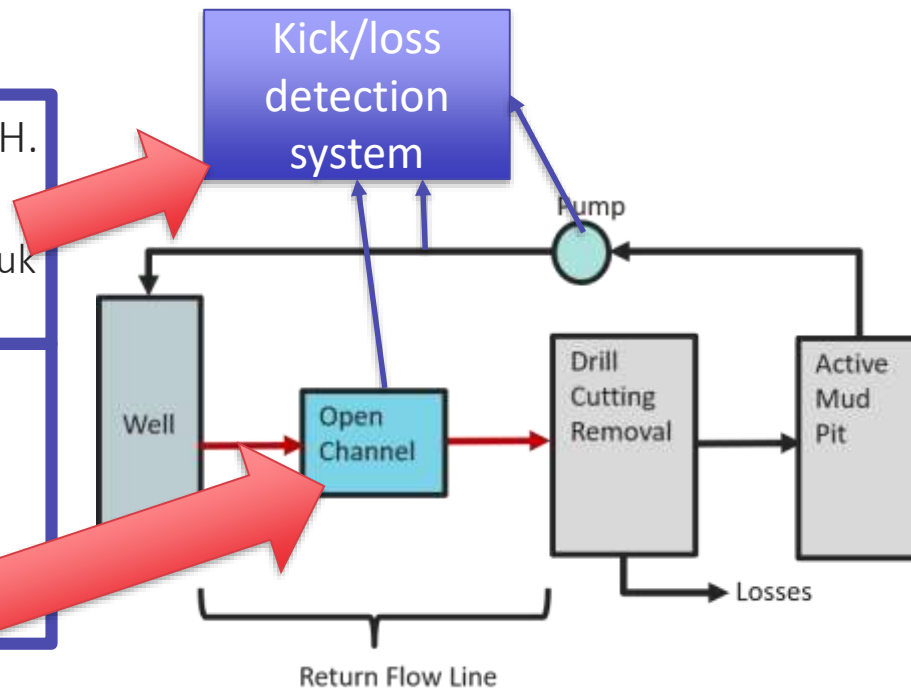
- Modellbasert flow estimator (A. Jinasena)
 - Mindre enn 2% (MAPE) avvik i måling av strømningsrate
- Maskinlæringsmodeller (M. H. Jondahl og Dr. K. Chhantyal)
 - Mindre enn 5% (MAPE) avvik i måling av strømningsrate
 - Utforsker sensorprinsipp for realtime reologiske målinger av boremod





Resultater så langt

- Kick\loss simulering og modellering (H. Holta)
 - Forbedret deteksjonsalgoritme ved bruk av nedihullsmålinger
- Matematisk modell for Venturi-kanal strømning (P. Welahettige)
 - Forbedret eksisterende modeller til å beskrive strømning i kanal enkelt og effektivt (1D)



SEMI-KIDD



Semi-Kidd project:

- Project no 255348 of The Research Council of Norway
- Project title: Sensors and models for improved kick/loss detection in drilling (Semi-Kidd)
- Duration: 2016—2020
- Project owner: University of South-Eastern Norway

Semi-Kidd is funded by:

- Equinor
- The Research Council of Norway

Semi-kidd project partners:

- Cybernetic Drilling Technologies
- Kelda Drilling Controls
- MHWirth
- Norwegian University of Science and Technology
- Sensor Technology
- Equinor
- Teknova
- University of South-Eastern Norway



Takk for oppmerksomheten!
Spørsmål?