

P&A-SYNSPUNKTER FRA VERNETJENESTEN

Sigbjørn Lundal

KHVO

Schlumberger

MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Agenda



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

- Bakgrunn
- Utfordringer
- Regelverk
- Dagens løsninger
- Ny teknologi på vei
- Fremtidige løsninger



Anslag: Norsk olje og gass understreker at det foreløpig ikke er noen offisiell oversikt over hvor mange brønner som må plugges, men at 3000 per i dag nok er et konservativt anslag. Ill. foto: Harald Pettersen/Statoli (Bilde: Harald Pettersen/Statoli)

PLUGGING AV BRØNNER

Det kan ta 15 rigger 40 år å plugge alle brønnene på sokkelen

MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger

Bakgrunn - teknisk



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

- Når gamle brønner/felt skal forlates er det krav til at disse skal tilbakeføres på en sikker og varig måte slik at det ikke kan på noe tidspunkt medføre at hydrokarboner kan unnslippe til overflaten.
- Brønnen og feltet skal (så sant det er mulig) forlates på en slik måte at det ikke medfører problemer for fremtidig bruk av samme området (fiske, etc)
- I praksis medfører dette i de fleste tilfeller at de hydrokarbonene formasjonen på plugges og en rekke barrierer blir etablert i brønnen slik at strømming av olje og gass ikke kan forekomme i fremtiden.
- Avslutningsvis kuttes den øvre delen av brønnen (5 – 10 under havbunnen) og fjernes.

MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger

Utfordringer

- Forsikre seg at brønner er forseglet til evig tid
- Gamle installasjoner
- Mye midlertidigt utstyr
- Kostnad
- X-training
- HMS utfordringer
- Arbeidstakermedvirkning i prosessen?



PRODUCT SERVICE & DELIVERY



Forskningsleder Halvor Kjørholt i Statoil mener bedre teknologi innen brønnplugging vil spare oljeselskapene for milliardbeløp. (Foto: Erlend Frafjord)

Statoil: - Tjen stort på brønnplugging

Forskningsleder Halvor Kjørholt i Statoil ser store muligheter for gründere som klarer å utvikle smartere løsninger innen brønnplugging.

OLJE OG ENERGI 30.03.2015 06:01 Av Erlend Frafjord

– Dagens teknologi er ikke god nok. Nedstenging og plugging av gamle brønner tar for lang tid og koster selskapene for mye, sier Halvor Kjørholt som er leder innen bore- og brønnforskning i Statoil.

Statoil som operatør har over 1200 brønner som skal plugges i et 40-årsperspektiv, ifølge Kjørholt.

I tillegg kommer rundt 30 brønner i året som plugges med tanke på at de skal gjenbrukes.

MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger

Bakgrunn – HMS utfordringer



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

- P&A vil i de fleste tilfeller medføre at en rekke kjemikalier samt produksjons rør tas opp til overflaten.
- Disse kjemikalene må samles inn til land for gjenvinning eller destrueres på en forsvarlig måte
- Produksjonsrøret kan være belagt med en rekke stoffer fra brønnen som er helsefarlige:
 - Kjemikalier
 - Voks
 - Naturlig radioaktivitet
- Det er også en del andre HMS utfordringer:
 - Fall fare ved å arbeide på rustne og svekkede rør
 - Kutt skader på kropp og hender pga skarpe kanter



Regelverk



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

Funksjonsrettede krav med utdypende veiledning eller henvisning til standarder

- Viser til NORSOK D-010 for eksemplifisering av hvordan kravet kan oppnås
- Krav til både midlertidig og permanent plugging og forlating
Innretningsforskriften(IF) § 48: Brønnbarrierer
 - «skal utformes slik at de ivaretar brønnintegritet for den lengste tiden brønnen forventes forlatt»
 - «skal utformes slik at ytelsen kan verifiseres»
- Aktivitetsforskriften(AF) § 88: Sikring av brønner
 - «sikres slik at brønnintegritet ivaretas i den tiden de er forlatt»



MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger

Dagens løsninger



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

Tradisjonelle løsninger:

- Plugges brønnene i henhold til forskrift D-10 med hjelp av sement plugger og mekaniske plugger. Her fjernes stor sett produksjonsrøret i prosessen. Brønnehodet/foringsrør fjernes som et siste steg i prosessen
- Økt fokus og bedre planlegging har redusert tiden betraktelig, men HMS problemet er fremdeles der

Nye kommersielle løsninger:

- Perf & squeeze (Archer Strongarm og HydraWash) – benyttes idag

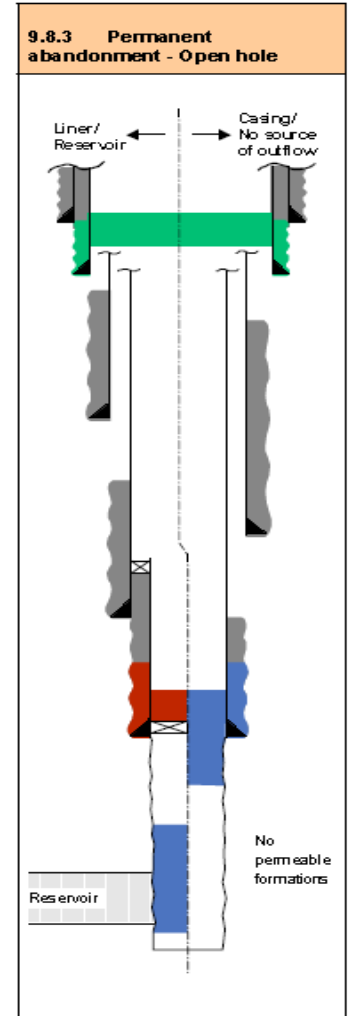
HydraWash™



The HydraWash™ system was developed to enable plugging a well without performing any milling operation.

Barricade System

Archer



MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger

Fremtidig løsninger

Målsetning:

- Brønnen må plugges forsvarlig (til evig tid)
- Pluggingen må kunne testes/verifiseres/logges
- Kjemikalier og stål bør legges igjen i brønnen (pga kost og HSE utfordringer)
- Tidsbruk og kostnader må reduseres dramatisk
- Teknologi på trappene:
 - Interwell thermite «eksplosive» plugger dvs smelting av stål, kjemikalier og formasjon.
 - Bruk av perforering og metall tetting systemer
 - Andre

NB: For å lykkes kreves det en forandring av regelverk og en satsing på alternative løsninger, men med samme målsetting for brønnplugging.

Thermite makes P&A right

May 23, 2016



Interwell is using thermite to melt rocks and seal wells, potentially transforming how the industry approaches P&A



PRODUCT SERVICE & DELIVERY

Spørsmål ?

MAKE OUR SIZE A STRENGTH

TECHNOLOGY RELIABILITY EFFICIENCY INTEGRATION

Schlumberger