

MudCube

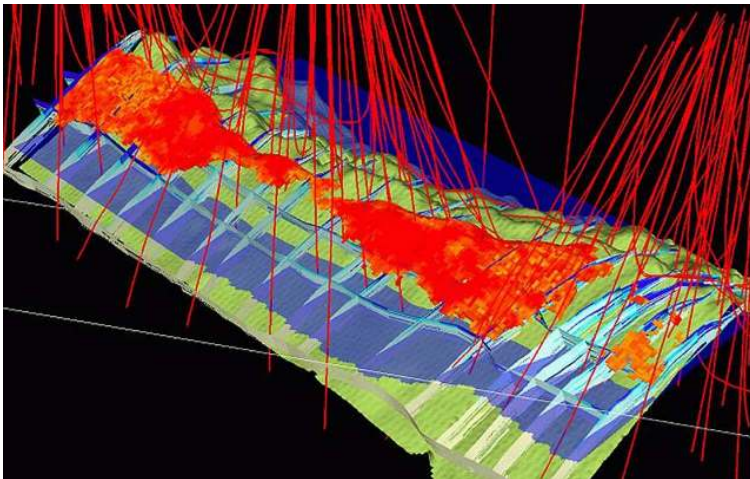
Teknologiutvikling for bedring av arbeidsmiljøet

Vegard Peikli

Fagleder Yrkeshygiene, StatoilHydro

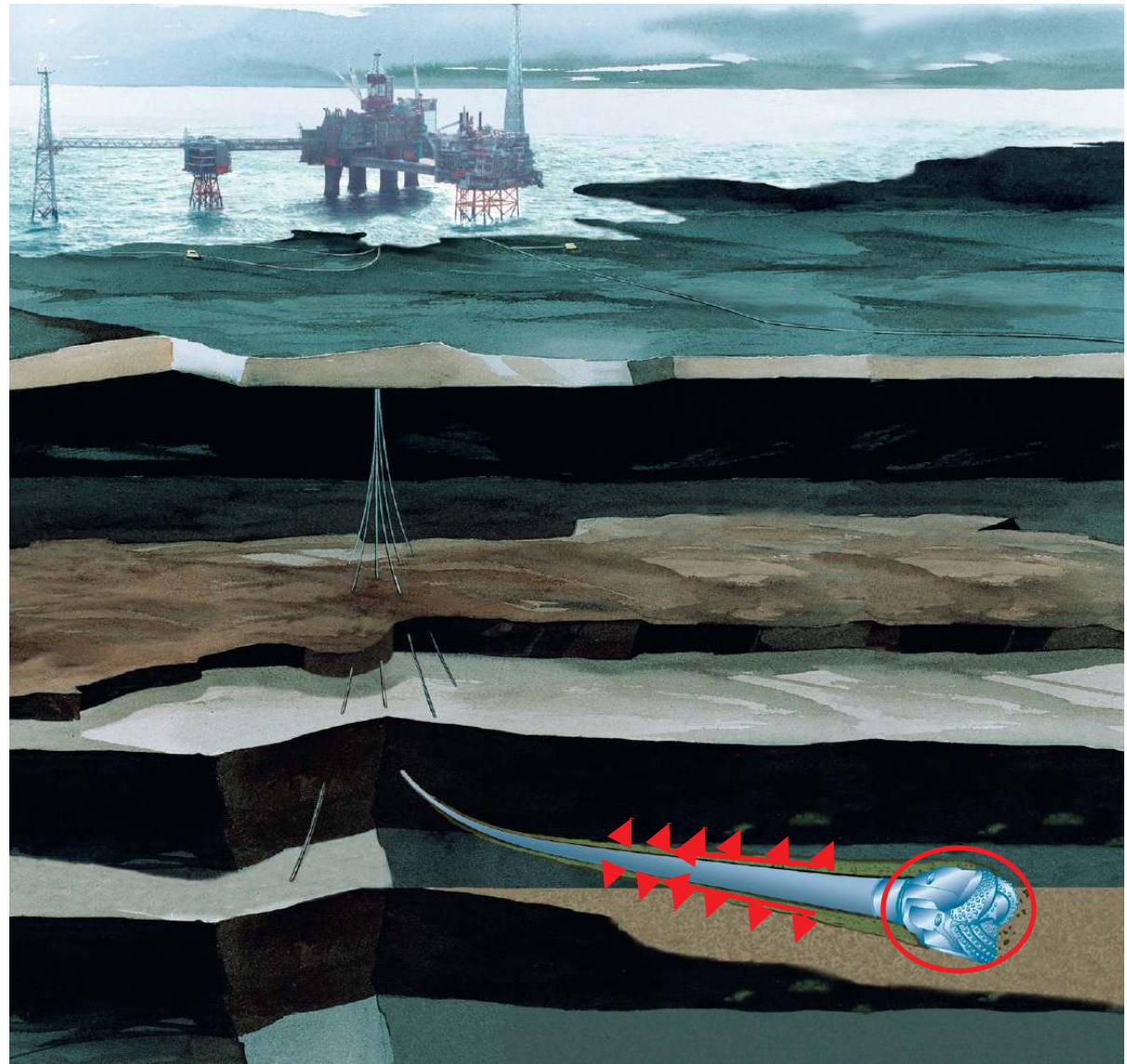
Introduksjon

- Boreoperasjoner som gjennomføres i forbindelse med produksjon av olje og gass er svært komplekse og kostbare
- Boring av lete- og produksjonsbrønner krever borevæsker med ekstrem ytelse
- Prosessering av borevæsken medfører helserisiko som må kontrolleres gjennom tekniske, organisatoriske og personlige barrierer
- Denne presentasjonen beskriver hvordan ny teknologi kan bidra til å redusere eksponering for støy og kjemikalier



Borevæsker

- Borevæsker består av:
 - olje- eller vannbaserte basevæsker
 - ulike additiver for å gi nødvendig ytelse
- Borevæskenes hovedfunksjoner:
 - Trykk kontroll på formasjonen
 - Smøring og kjøling av boreutstyr
 - Transport av borekaks.



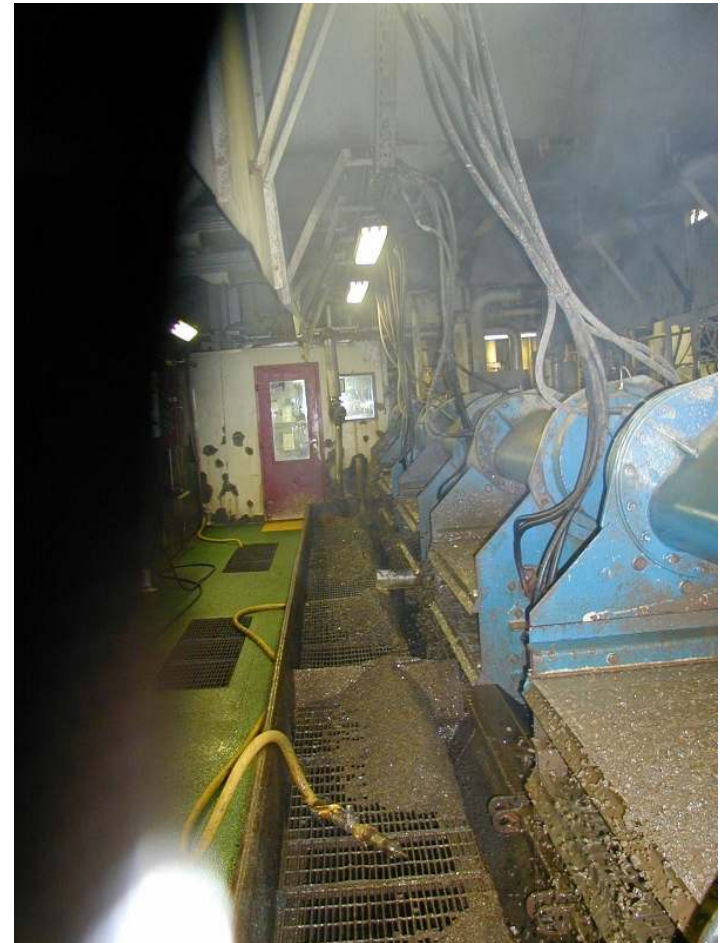
Borevæske prosessen

- For å kunne resirkulere borevæsken fjernes kaks fra borevæsken i et eget prosesseringsanlegg
- Borevæske pumpes ned gjennom borestrengen
- Væsken returnerer i hulrommet mellom borestrengen og formasjonen
- Separasjon av borevæske og kaks foregår tradisjonelt sett med vibrerende sikt, såkalte "shale shakers"
 - borevæsken trekkes gjennom et sikt ved hjelp av gravitasjon og kreftene som dannes ved vibrasjonsbevegelsene
- Borevæsken returnerer til lagertanker og pumpes på nytt ned i brønnen
- Kaks injiseres i egne injeksjonsbrønner eller transporteres til land for videre behandling



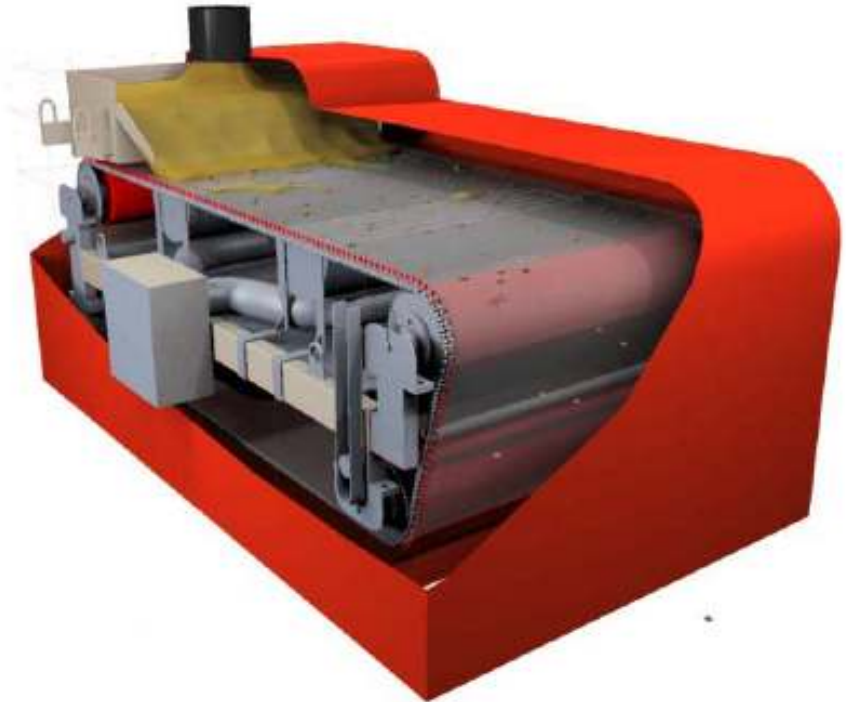
Utfordringer ved prosessering av borevæske

- Separasjon av borekaks fra borevæske genererer betydelige arbeidsmiljøutfordringer:
 - Kjemisk eksponering;
høye konsentrasjoner av **oljedamp** og **oljetåke**
 - Støyeksponering;
områdestøynivå ofte omkring 90-95dBA (høyere enn krav).
 - Organisatoriske og personlige vernetiltak er nødvendig for å ha kontroll med eksponeringen
- Eksisterende teknologi er gammel
 - begrensede forbedringer har blitt gjennomført mht arbeidsmiljø
 - hovedsakelig fokus på ventilasjonsløsninger



MudCube - teknologien

- MudCube er en ny teknologi for separering av borekaks fra borevæske
 - utviklet siden 2004 av det norske firmaet Cubility
 - fagmiljøene innen borevæsketeknologi og teknisk arbeidsmiljø i StatoilHydro har fulgt opp og gitt faglig støtte til utviklingen
 - StatoilHydro har etablert et prosjekt for å kvalifisere teknologien
- Mudcube forventes å ha minst like god prosessmessig ytelse som eksisterende teknologi
- **MudCube vil gi en betydelig forbedring av arbeidsmiljøet i forbindelse med prosessering av borevæske**
- MudCube systemet anvender **vakuum** for å trekke væsken gjennom et sakte roterende sikt
- Systemet er fullstendig lukket



MudCube – forbedringene

- Følgende forbedringer av arbeidsmiljøet vil oppnås:
 - Kjemisk eksponering vil reduseres til et minimum ettersom oljedamp og oljetåke fjernes ved kilden.
 - Støynivå fra MudCube er lavt
 - forventet nivå for et totalt anlegg <85 dBA
 - vakuumpumpene plasseres i egne støyinnbygninger der man kun trenger tilkomst for vedlikehold
 - Omtrent ingen vibrasjoner dannes



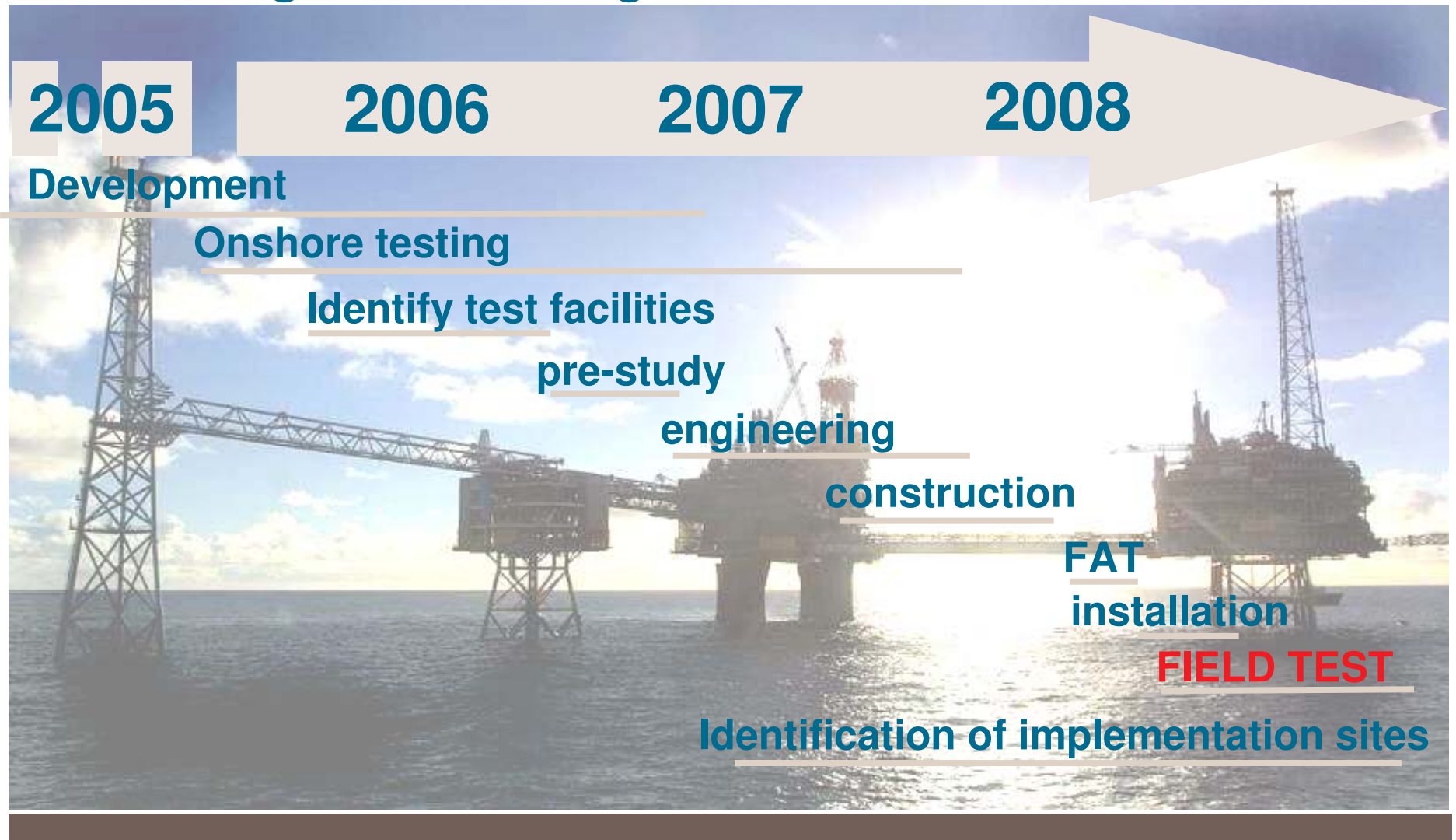
MudCube – potensielle forbedringer

- Potensiell forbedring av filtreringen => forbedret effektivitet
- Potensiell reduksjon av væske-vedheng på kaks => mindre forbruk, transport og avfall. Bedre for miljøet.
- Kostnadsreduksjon (HVAC anlegg, forbruk av sikt og borevæske, etc.)
- Andre bruksområder som vurderes:
 - Rense kaks onshore
 - Filtrering av kompletteringsvæske
 - Mud kjøler
 - Transport av kaks
 - Fjerning av søl, innhold i separatorer/tanker med mer.

Teknologi kvalifisering av MudCube

- Prosjekt etablert av StatoilHydro med målsetningen:
 - Å etablere og kvalifisere en ny teknologi for separering av borekaks fra borevæske
 - som vil redusere helserisiko forbundet med boreoperasjoner
 - og som samtidig har tilsvarende eller bedre ytelse
- Kvalifiseringen omfatter gjennomføring av tester på land og offshore (felt test):
 - Verifisere at teknologien har tilstrekkelig prosessmessig og mekanisk ytelse
 - Verifisere arbeidsmiljømessige forbedringer
 - Foreslå eventuelle forbedringer for å optimalisere teknologien for fremtidig anlegg
- Installasjon og testing skal gjennomføres i henhold til StatoilHydro HMS krav og uten vesentlige negative effekter på boreoperasjonene

Teknologi kvalifisering



MudCube test anlegg



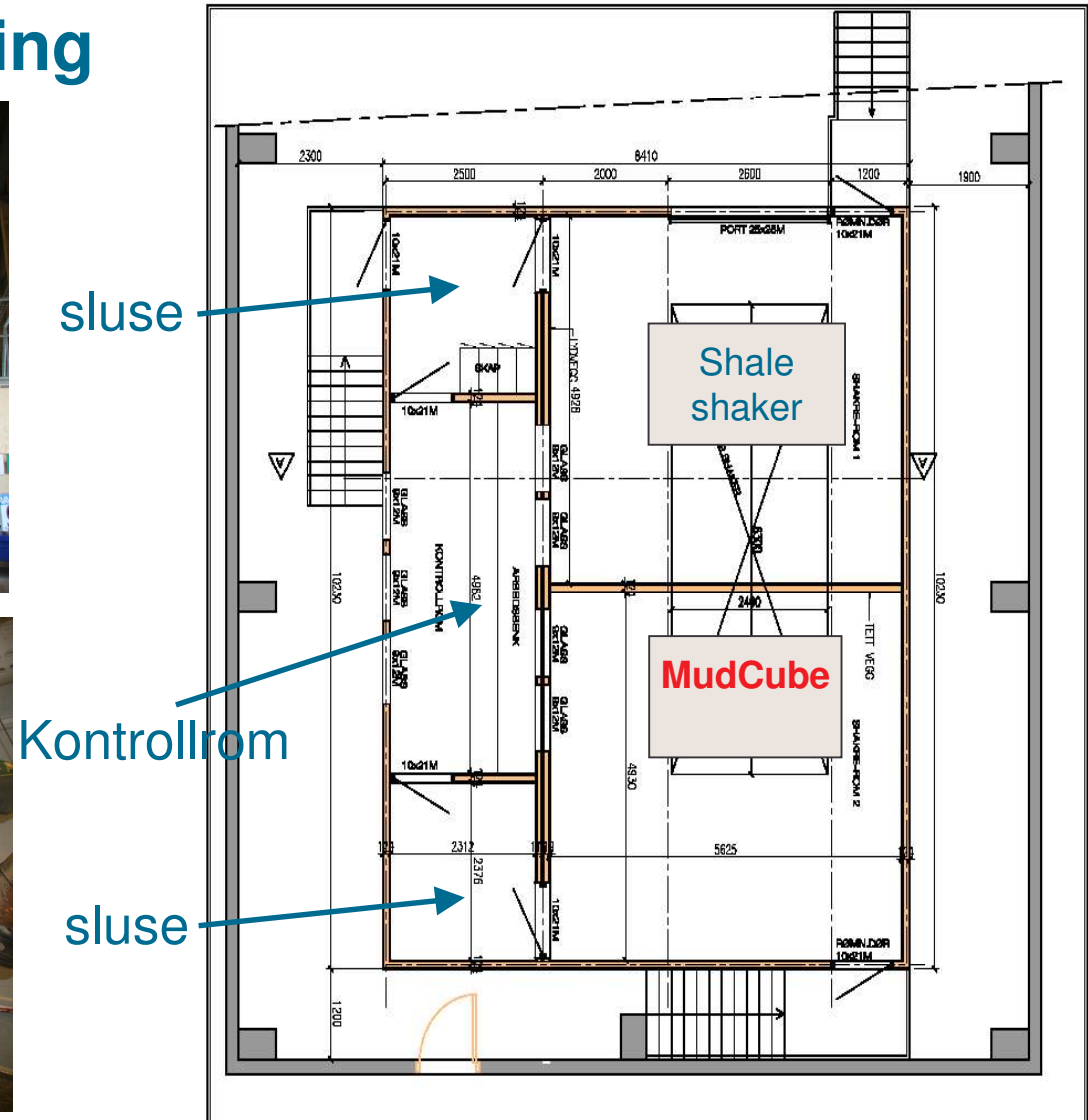
StatoilHydro

Drilling Fluid Test Centre

Drilling Fluid Test Centre

- StatoilHydro og Cubility har etablert et fullskala test-senter for borevæske teknologi hos Cubility i Sandnes
- Anlegget skal brukes til:
 - Utvikling og optimalisering av borevæsketeknologi
 - **Karakterisering av eksponering for oljedamp og oljetåke**
 - Testing og utvikling av ventilasjonsteknologi
 - Opplæring og demonstrasjon av utstyr
- Anleggets utforming
 - sirkulere oljebasert og vannbasert boreslam
 - variere en rekke faktorer som temperatur på borevæske, strømningsrate, ventilasjonsmengder med mer.
 - har et kraftig avtrekks-system med tre ulike tillufts-systemer

Test senter - utforming



Karakterisering av oljedamp og oljetåke

- Forskningsprosjekt som gjennomføres av StatoilHydro (delfinansiert av NHO's arbeidsmiljøfond) med målsetningen:
 - å karakterisere luftbårne aerosoler og damp dannet i et typisk shaker-rom gjennom omfattende forsøksaktiviteter i test senteret
 - bidra til ny kunnskap og innsikt i forurensningsbildet for borepersonell
 - bidra til en gjennomgående og bedre risikovurdering
- Samarbeid med IOM (Institute of Occupational Medicine i Skottland) og NTNU (Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet)
- Testsenter ferdigstilt og pilot-forsøk gjennomført



Takk for din oppmerksomhet!



StatoilHydro