

# Eksamen

21. november 2016

BRT2004

Tverrfagleg eksamen brønnteknikk/Tverrfaglig eksamen  
brønnteknikk

**Programområde:** Brønnteknikk

## Nynorsk

Eksamensinformasjon	
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varar i 5 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatne.
<b>Bruk av kjelder</b>	
<b>Vedlegg</b>	Ingen
<b>Informasjon om vurderinga</b>	Vurderingskriteriar (i denne oppgåva blir det lagt vekt på): <ul style="list-style-type: none"><li>• Kandidaten må grunngi alle sine val</li><li>• Svara i oppgåvene <b>skal</b> relaterast til casen</li><li>• Kandidatens evne til å vurdere dei forskjellige situasjonane som er beskrivne i oppgåveteksten og kunne gi relevante løysingar og/eller forslag</li><li>• Kandidatens evne til vise ei tverrfagleg forståing i oppgåveløysinga</li></ul>
<b>Andre opplysningar</b>	NB! Du må skriva på norsk eller anna skandinavisk språk.

# Oppgave 1

Case: På eit oljefelt sør i Nordsjøen skal det borast ein ny produksjonsbrønn for å optimalisere oljeproduksjonen på feltet. Havdjupet i området er 80 m. Reservoaret har eit relativt lavt trykk og bergarten er ein ikkje-homogen kalkstein der det finnast oppknuste kalksteinssoner vekselvis med harde (tettpakka) kalksteinssoner. Toppen av reservoaret er lokalisert på 2500 m TVD. På feltet er det allereie ein fast installasjon, ein jacketrigg utan boretårn.

- a) Vel ein installasjon som kan brukast til boring av denne brønnen. Forklar fordelar og ulemper med valt installasjon.
- b) Beskriv det boreutstyret som er nødvendig å ha på boredekket under boring av brønnen.
- c) Casingene sementerast etter kvar seksjon. Forklar korleis sementeringa skjer og utstyr som blir brukt til sementjobbane.
- d) I seksjon 3, på 2000 m TVD tar brønnen inn gass. Gi ei detaljert forklaring på korleis brønnen skal gjenopprette hydrostatisk balanse på ein trygg og sikker måte.
- e) Når brønnen er ferdig boret skal den kompletterast. Kva må gjerast med brønnen før kompletteringsutstyret setjast ned?
- f) Beskriv oppbygginga av eit ventiltre til produksjonsbrønnen. Teikn figur.
- g) Forklar hensikt og verkemåte til det utstyret som er nødvendig for kompletteringsjobben.
- h) Under monteringa av kontrollinja til tryggleiksventilen oppstår det ein fingerkuttskade på ein av arbeidarane. Kuttskaden skjedde då det blei avisolert plast frå kontrollinja. Forklar korleis denne skaden skal handterast?
- i) Etter at brønnen har produsert ei tid, avtar produksjonsraten betrakteleg. Indre diameter i produksjonsrøret har blitt redusert. Forklar operasjonar og utstyr som trengs for å gjenopprette økt produksjon.

## Bokmål

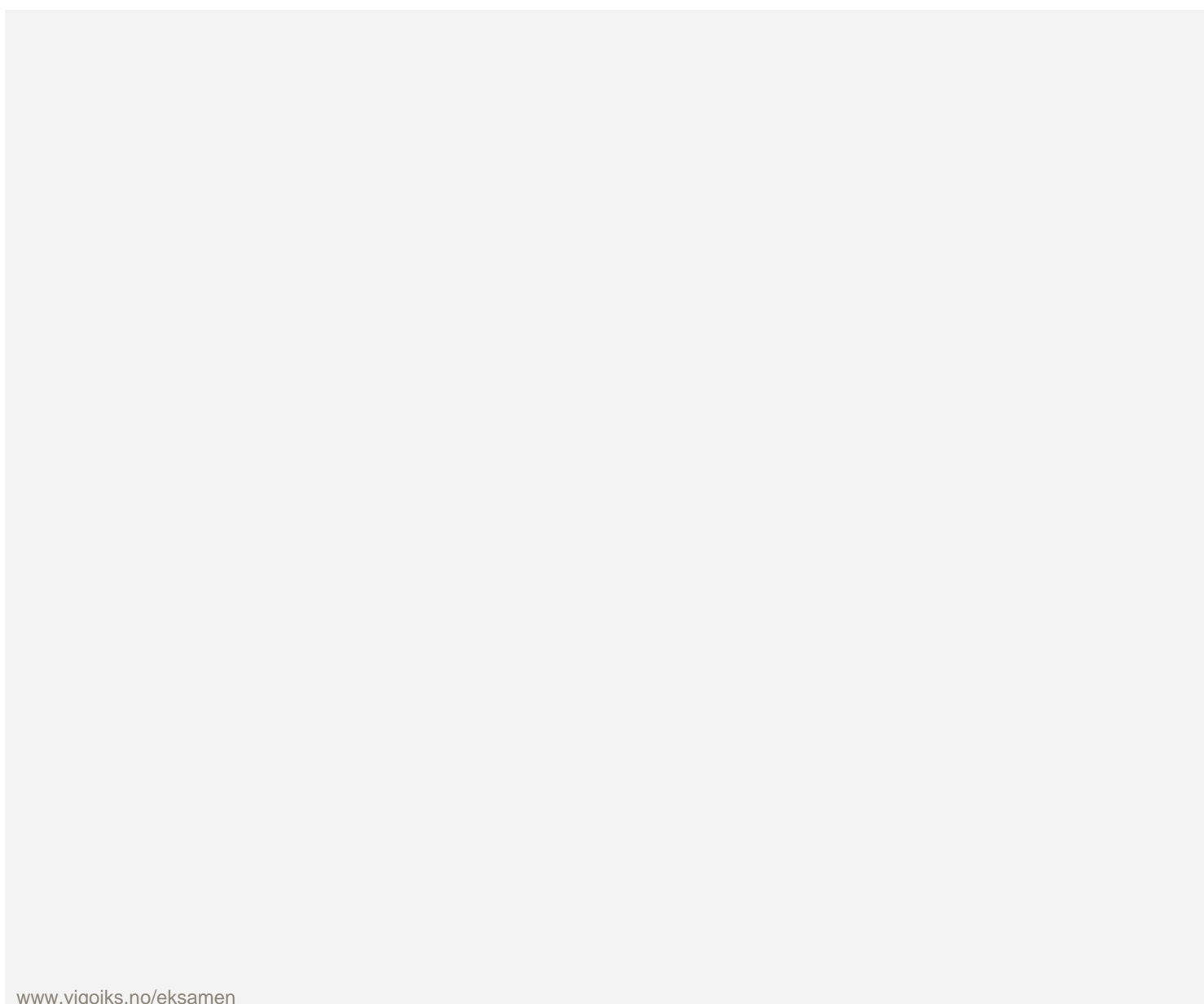
### Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 5 timer.
<b>Hjelpemidler</b>	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatt.
<b>Bruk av kilder</b>	
<b>Vedlegg</b>	Ingen
<b>Informasjon om vurderingen</b>	Vurderingskriterier (i denne oppgaven blir det lagt vekt på): <ul style="list-style-type: none"><li>• Kandidaten må begrunne alle sine valg</li><li>• Svarene i oppgavene <b>skal</b> relateres til casen</li><li>• Kandidatens evne til å vurdere de forskjellige situasjonene som er beskrevet i oppgaveteksten og kunne gi relevante løsninger og/eller forslag</li><li>• Kandidatens evne til vise en tverrfaglig forståelse i oppgaveløsningen</li></ul>
<b>Andre opplysninger</b>	NB! Du må skrive på norsk eller annet skandinavisk språk

# Oppgave 1

Case: På et oljefelt sør i Nordsjøen skal det bores en ny produksjonsbrønn for å optimalisere oljeproduksjonen på feltet. Havdypet i området er 80 m. Reservoaret har et relativt lavt trykk og bergarten er en ikke-homogen kalkstein der det forekommer oppknuste kalksteinssoner vekselvis med harde (tettpakket) kalksteinssoner. Toppen av reservoaret er lokalisert på 2500 m TVD. På feltet er det allerede en fast installasjon, en jacketrigg uten boretårn.

- a) Velg en installasjon som kan brukes til boring av denne brønnen. Forklar fordeler og ulemper med valgt installasjon.
- b) Beskriv det boreutstyret som er nødvendig å ha på boredekket under boring av brønnen
- c) Casingene sementeres etter hver seksjon. Forklar hvordan sementeringen skjer og utstyr som blir brukt til sementjobbene.
- d) I seksjon 3, på 2000 m TVD tar brønnen inn gass. Gi en detaljert forklaring på hvordan brønnen skal gjenopprette hydrostatisk balanse på en trygg og sikker måte.
- e) Når brønnen er ferdig boret skal den kompletteres. Hva må gjøres med brønnen før kompletteringsutstyret settes ned?
- f) Beskriv oppbyggingen av et ventiltre til produksjonsbrønnen. Tegn figur.
- g) Forklar hensikt og virkemåte til det utstyret som er nødvendig for kompletteringsjobben.
- h) Under monteringen av kontrollinjen til sikkerhetsventilen oppstår det en fingerkuttskade på en av arbeiderene. Kuttskaden skjedde da det ble avisolert plast fra kontrollinjen. Forklar hvordan denne skaden skal håndteres?
- i) Etter at brønnen har produsert en tid, avtar produksjonsraten betraktelig. Indre diameter i produksjonsrøret har blitt redusert. Forklar operasjoner og utstyr som trengs for å gjenopprette økt produksjon.



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)