

Eksamen

1. juni 2017

BRT2004

Tverrfagleg eksamen brønnteknikk/tverrfaglig eksamen
brønnteknikk

Programområde: Brønnteknikk

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varar i 5 timar.
Hjelpemiddel	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatne.
Vedlegg	Ingen
Informasjon om vurderingen	Vurderingskriterier (i denne oppgåva blir det lagt vekt på): <ul style="list-style-type: none">• Kandidaten må grunngi alle sine val.• Svare i oppgåvene skal relaterast til casen.• Kandidatens evne til å vurdere dei forskjellige situasjonane som er skildra i oppgåveteksten og kunne gi relevante løysningar og/eller forslag.• Kandidatens evne til vise ein tverrfagleg forståing i oppgåveløysinga.
Andre opplysningar	NB! Eksamen må svarast på norsk eller anna skandinavisk språk (svensk/dansk).

Case: Det skal borast og kompletterast ein brønn nord i Nordsjøen. Reservoarbergarten er sandstein avsett i Vikinggraben. Bergarten er svakt konsolidert men både porøsiteten og permeabiliteten er relativt høy. Toppen av reservoaret er lokalisert på 3400 m TVD og trykket på toppen av reservoaret er 367 bar. Havdjupe i området er 120 meter.

Oppgave 1

- a) Før boring er det blitt gjennomført fleire leitemetodar. Beskriv ulike leitemetodar og forklar kva for data vi kan hente ut frå dei ulike leitemetodane.
- b) Beskriv alt utstyr som trengs for å kunne gjennomføre boreoperasjonen i høve til casen.
- c) Teikn ei skisse som viser hulldimensjonar, foringsrørslengder og sementeringshøgder i dei forskjellige seksjonane du borer gjennom ned til reservoaret.
- d) Teikn og forklar slamsystemet.
- e) Etter andre seksjon skal det gjennomførast ein leak off test (LOT). Korleis og kvifor gjennomførast ein slik test?
- f) Under boreoperasjonen ryker ein hydrolikkslange på topdriven. Dette fører til at det renner ut ca. 50 liter hydrolikkolje på boredekk. Under reingjøring av boredekk sklir og faller ein av boreoperatørane og blir liggande urørlig. Korleis skal ein slik situasjon handterast?
- g) Beskriv utstyr og gjer reie for ein optimal komplettering av brønnen.
- h) Etter kort tids oljeproduksjon reduserast reservoartrykket markant og det blir bestemt at ein skal starte vanninjeksjon. Forklar kvar vanninjeksjonen må plasserast.
- i) Forklar fordeler og ulemper med vanninjeksjon i dette reservoaret.
- j) Kva for HMS-omsyn må vi ta under vanninjiseringsa?

Bokmål

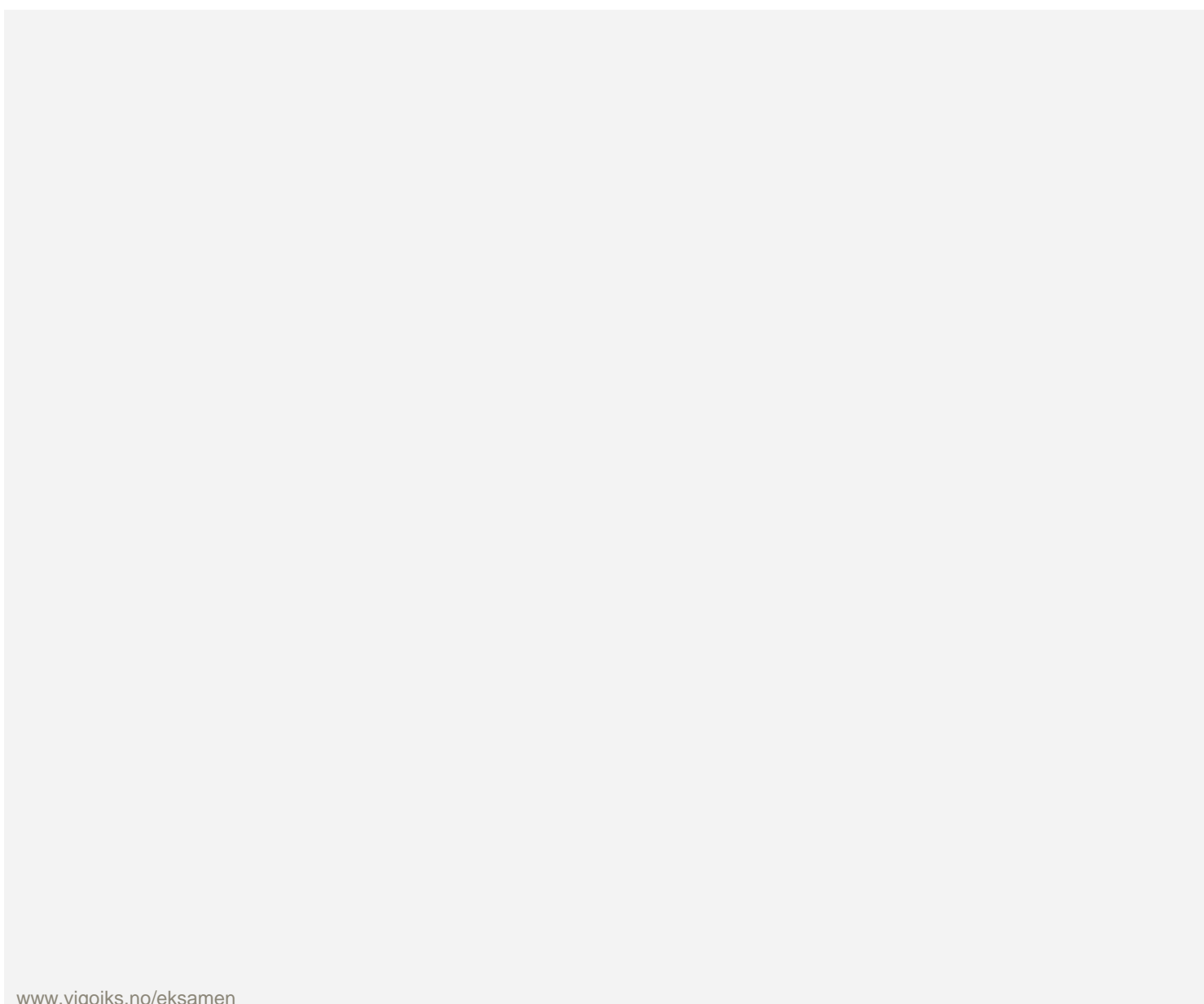
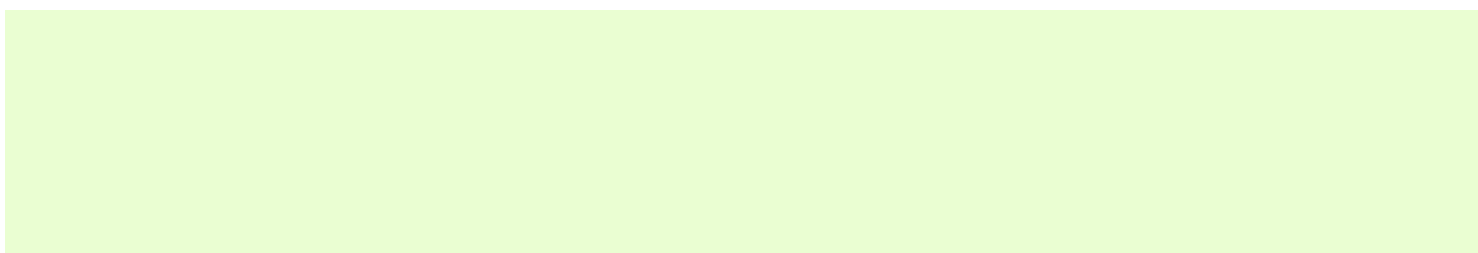
Eksamensinformasjon

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

Case: Det skal bores og kompletteres en brønn nord i Nordsjøen. Reservoarbergarten er sandstein avsatt i Vikinggraben. Bergarten er svakt konsolidert men både porøsiteten og permeabiliteten er relativt høy. Toppen av reservoaret er lokalisert på 3400 m TVD og trykket på toppen av reservoaret er 367 bar. Havdypet i området er 120 meter.

Oppgave 1

- a) Før boring er det blitt gjennomført flere letemetoder. Beskriv ulike letemetoder og forklar hvilke data vi kan hente ut fra de ulike letemetodene.
- b) Beskriv alt utstyr som trengs for å kunne gjennomføre boreoperasjonen i henhold til casen.
- c) Tegn en skisse som viser hulldimensjoner, foringsrørslengder og sementeringshøyder i de forskjellige seksjonene du borer gjennom ned til reservoaret.
- d) Tegn og forklar slamsystemet.
- e) Etter andre seksjon skal det gjennomføres en leak off test (LOT). Hvordan og hvorfor gjennomføres en slik test?
- f) Under boreoperasjonen ryker en hydrolikkslange på topdriven. Dette fører til at det renner ut ca. 50 liter hydrolikkolje på boredekk. Under rengjøring av boredekk sklir og faller en av boreoperatørene og blir liggende urørlig. Hvordan skal en slik situasjon håndteres?
- g) Beskriv utstyr og gjør rede for en optimal komplettering av brønnen.
- h) Etter kort tids oljeproduksjon reduseres reservoartrykket markant og det blir bestemt at en skal starte vanninjeksjon. Forklar hvor vanninjeksjonen må plasseres.
- i) Forklar fordeler og ulemper med vanninjeksjon i dette reservoaret.
- j) Hvilke HMS-hensyn må vi ta under vanninjeksjonen?



www.vigoiks.no/eksamen