

# Eksamen

26.05.2016

BRT 2004

Tverrfagleg eksamen / Tverrfaglig eksamen

**Programområde:** Vg2 Brønnteknikk

# Nynorsk

## Eksamensinformasjon

<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 5 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	Før brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatne.
<b>Bruk av kjelder</b>	Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.
<b>Vedlegg</b>	Ingen
<b>Informasjon om vurderinga</b>	<p>Vurderingskriterier (i denne oppgaven blir det lagt vekt på):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kandidaten må begrunne alle sine valg.</li><li>• Svare i oppgåvene <b>skal</b> relaterast til casen.</li><li>• Kandidatens evne til å vurdere de forskjellige situasjonane som er beskrevet i oppgaveteksten og kunne gi relevante løsnings- og/eller forslag.</li></ul> <p>Kandidatens evne til vise en tverrfagleg forståing i oppgaveløysinga.</p>
<b>Andre opplysningar</b>	<b>NB! Du må skriva på norsk eller anna skandinavisk språk (svensk/dansk).</b>

**Case:** Basert på seismiske tolkingar frå eit område nord i Norskehavet har ein prøvebora på ein av blokkane. Prøveboringa avslørte store olje- og gassførekomst. Området skal derfor byggjast ut. Reservoaret er eit tynt lag som består av ein godt konsolidert sandstein med høg permeabilitet. Olje og gasskolonnen er respektive på 42 og 21 meter. Trykk og temperatur er sett som «normalt», og det er difor bestemt at for å oppretthalde ein jamn produksjon skal det injiserast vann. Havgjupet i området er 170 m.

## Oppgåve 1

### Det skal borast ein produksjonsbrønn på feltet

- a. Beskriv val av ein installasjon til boring av denne produksjonsbrønnen.
- b. Gjer reie for boreslamsystemet under boringa av heile brønnen.
- c. Beskriv boreprogram og forklar val av utstyr til boring av ein optimal brønnbane i dette reservoaret.

### Etter brønnen er ferdigboret skal den gjerast klar til produksjon.

- d. Kompletter deretter brønnen på ein sikker og effektiv måte.

### Etter å ha produsert ein stund frå brønnen blir det oppdaga store mengder scale i området kor tryggleiksventilen er plassert.

- e. Forklar korleis scalen kan fjernast ved hjelp av ein wirelineoperasjon.
- f. Teikn ei skisse av opprigg til denne wirelineoperasjonen.
- g. Beskriv toolstrengen som er nødvendig til dette opprigget.
- h. Sett opp ein SJA for denne operasjonen.

### For å oppretthalde produksjonen blir brønnen injisert med vann

- i. Beskriv fordeler og ulemper med vanninjeksjon.
- j. Forklar kva eit vanninjeksjonsanlegg skal innehalde. Og forklar kvifor anlegget må innehalde desse elementa.

## 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>	Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.
<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>	<b>NB! Du må skrive på norsk eller annet skandinavisk språk (svensk/dansk).</b>

**Case:** Basert på seismiske tolkninger fra et område nord i Norskehavet er det foretatt prøveboring på en av blokkene. Prøveboringen avslørte store olje- og gassforekomster. Området skal derfor bygges ut. Reservoaret er et tynt lag som består av en godt konsolidert sandstein med høy permeabilitet. Olje og gasskolonnen er henholdsvis på 42 og 21 meter. Trykk og temperatur er ansett som «normalt», og det er derfor bestemt at for å opprettholde en jevn produksjon skal det injiseres vann. Havdypet i området er 170 m.

## Oppgave 1

### Det skal bores en produksjonsbrønn på feltet

- a. Beskriv valg av en installasjon til boring av denne produksjonsbrønnen.
- b. Gjør rede for boreslamsystemet under boring av hele brønnen.
- c. Beskriv boreprogram og forklar valg av utstyr til boring av en optimal brønnbane i dette reservoaret.

### Etter brønnen er ferdigboret skal den gjøres klar til produksjon.

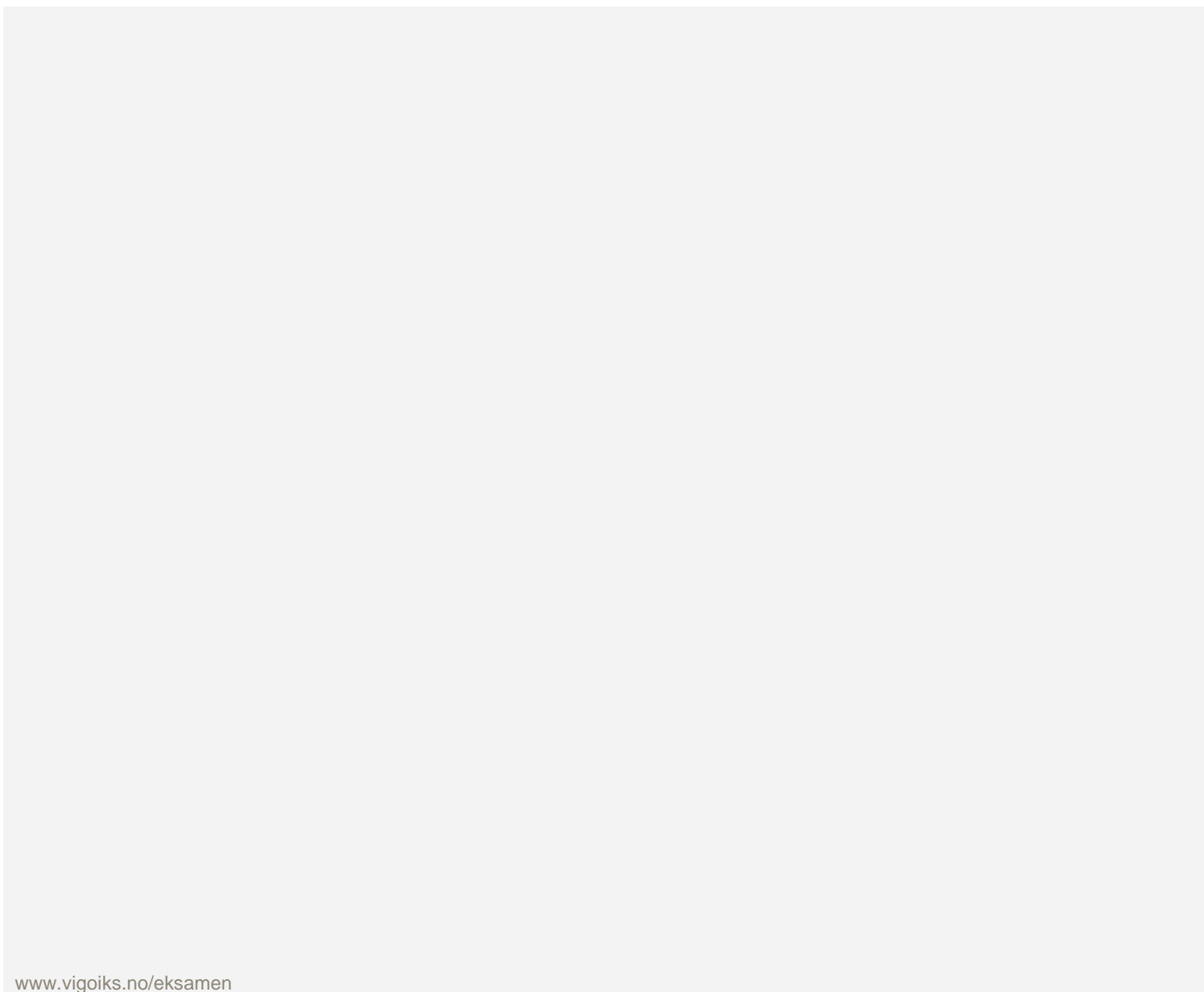
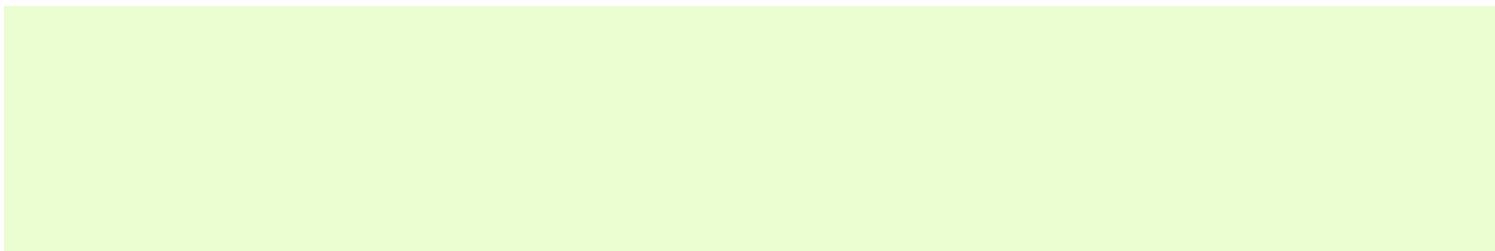
- d. Kompletter deretter brønnen på en sikker og effektiv måte.

### Etter å ha produsert en stund fra brønnen blir det oppdaget store mengder scale i området hvor sikkerhetsventilen er plassert.

- e. Forklar hvordan scalen kan fjernes ved hjelp av en wirelineoperasjon.
- f. Tegn en skisse av opprigg til denne wirelineoperasjonen.
- g. Beskriv toolstrengen som er nødvendig til dette opprigget.
- h. Sett opp en SJA for denne operasjonen.

### For å opprettholde produksjonen blir brønnen injisert med vann

- i. Beskriv fordeler og ulemper med vanninjeksjon.
- j. Forklar hva et vanninjeksjonsanlegg skal inneholde. Og forklar hvorfor anlegget må inneholde disse elementene.



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