

Eksamen

23. mai 2017

BRT2006

Komplettering, produksjon og
brønnvedlikehold/Komplettering, produksjon og
brønnvedlikehold

Programområde: Brønntechnik

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatne.
Vedlegg	Ingen
Informasjon om vurderinga	<p>Når du løyser oppgåva må du beskrive dei vala du tar og gje ei grunngjeving.</p> <p>Din kompetanse i faga ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentera og bruka fagstoff.• Grunngje dine synspunkt og forslag til løysing på oppgåva.• Trekkja inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for oppgåvas problemstillingar.• Gjere reie for resultatet/konsekvens av dine faglege val.• Meistre relevante grunnleggjande ferdigheiter.• Bruke døme der det er relevant.• Bruke fagterminologi.• Kunne ta sjølvstendige val.• Trekkje konkrete slutningar. <p>I vurderinga vil det også bli lagt vekt på om du kan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utføre berekningar viss dette er nødvendig.• Lage relevante skisser.
Andre opplysningar	<p>Informasjon om vurderinga gir deg informasjon om kva som forventast av svaret ditt, og kva sensor vil vektleggje.</p> <p>NB! Eksamen må svarast på norsk eller anna skandinavisk språk (svensk/dansk).</p>

Case: Denne oppgåva tar utgangspunkt i eit større gassfelt med kondensat og eit tynt underliggende lag med olje. Feltet består av 7 åtskilte petroleumsførekomstar som er knytt opp mot kvarandre. All produsert gass går til mottak på land gjennom rørnett på havbotn. Gassen blir prosessert på land, og det produserast LNG (Liquified Natural Gas), men det produserast også noe NGL (Natural Gas Liquids). CO₂ som er i gassen blir separert ut, og ført tilbake til feltet og ned i reservoarets vatnsone. Alt utstyr i produksjonsanlegget på feltet blir plassert på havbotnen, og det er overtrålbart. Ingen oljeplattformer eller andre innretningar brukast på overflaten. Havdjupet er 310 – 340 meter og reservoarbergarten i gassreservoaret består for det meste av sandstein frå juratiden.

Oppgåve 1

På havbotnen er det Klynger (cluster) som består av frittstående satellittbrønner og brønnrammer.

- Kva er forskjellen mellom klynger (cluster) og brønnramme (template)?
- Kva for oppgåver har manifolder på havbotn?
- Lag ein enkel skisse og beskriv hovudkomponentane for subsea-systemet på dette feltet.

Oppgåve 2

For å oppretthalde ein sikker og effektiv produksjon må det av og til utførast brønnintervensjon.

- Kva er brønnintervensjon?
- Det skal utførast ein lett brønnintervensjon på ein av brønnane. Gjør reie for lett brønnintervensjon.
- Vel ein arbeidsoperasjon som skal utførast i brønnen som ein lett intervensjon. Lag ei skisse over overflateutstyret som brukast på intervensjonsfartøyet for å gjennomføre arbeidsoppgåva i brønnen. Beskriv alle komponentane som dette utstyret består av.

Oppgåve 3

Den produserte væsken skal på ein effektiv og sikker måte strøme gjennom reservoaret, brønnen og til land for prosessering.

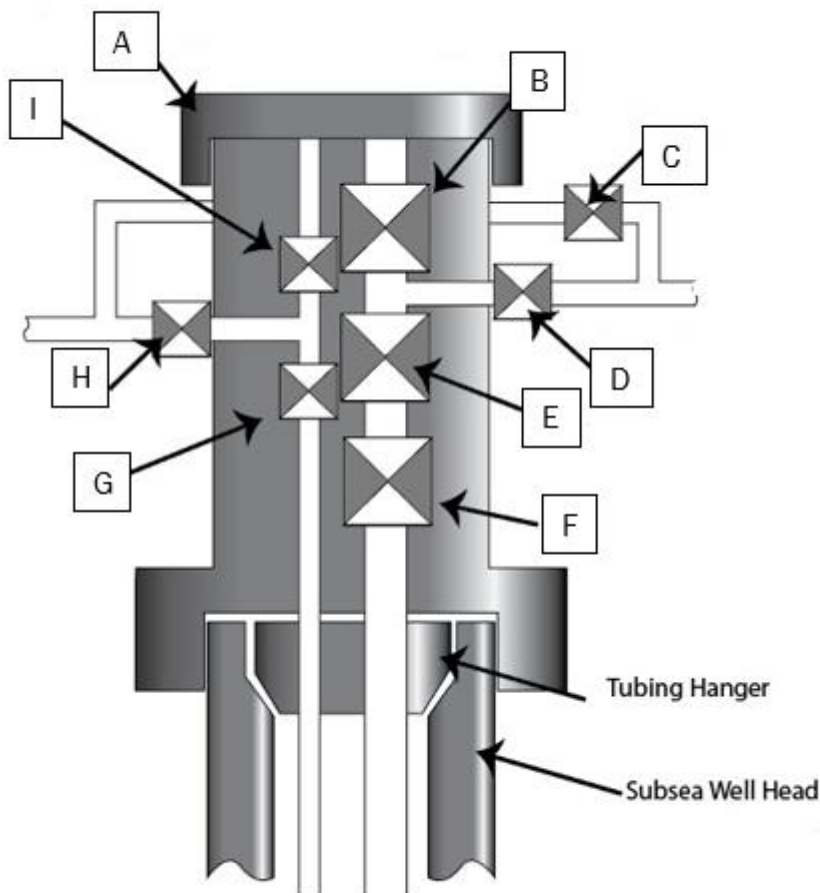
- Kva er det som gjer at det blir valt å føre produsert gass rett til land gjennom rørledning?
- Korleis og kvifor omdannas den produserte gassen til LNG på land?
- Beskriv metoden som blir brukt for å oppretthalde en jamn produksjonsrate på feltet, og beskriv andre metodar som man kan bruke.

- d) Trykktap og høye ratar nær brønnen utsett reservoarbergarten på feltet for store belastningar. Kva for produksjonsproblem kan dette føre til, og kva kan gjerast for å avgrense problemet?

Oppgave 4

På dette feltet er det valt å bruke horisontale ventiltre på brønnhovuda.

- a) Kva er det som skil det horisontale ventiltreet frå det vertikale ventiltreet?
b) Kva for ventiltre er dette? Sett namn på dei forskjellige ventilane/delane (ikkje skriv på dette arket).



Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	For brønnteknikk er kun skrivesaker, linjal og kalkulator tillatt.
Vedlegg	Ingen
Bruk av kilder	<p>Når du løser oppgaven må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse</p> <p>Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentere og bruke fagstoff.• Begrunne dine synspunkter og forslag til løsning på oppgaven.• Trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger.• Gjøre rede for resultatet/ konsekvensene av dine faglige valg.• Mest relevante grunnleggende ferdigheter.• Bruke eksempler der det er relevant.• Bruke fagterminologi.• Kunne ta selvstendige valg.• Trekke konkrete slutninger. <p>I vurderingen vil det også bli lagt vekt på om du kan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utføre beregninger dersom det er nødvendig.• Lage relevante skisser, slik at man viser forståelse.
Andre opplysninger	<p>Vurderingsveiledningen gir deg informasjon om hva som forventes av svaret ditt, og hva sensor vil vektlegge.</p> <p>NB! Eksamen må bevares på norsk eller annet skandinavisk språk (svensk/dansk).</p>

Case: Denne oppgaven tar utgangspunkt i et større gassfelt med kondensat og et tynt underliggende lag med olje. Feltet består av 7 adskilte petroleumsforekomster som er knyttet opp mot hverandre. All produsert gass går til mottak på land gjennom rørrnett på havbunn. Gassen blir prosessert på land, og det produseres LNG (Liquified Natural Gas), men det produseres også noe NGL (Natural Gas Liquids). CO₂ som er i gassen blir separert ut, og ført tilbake til feltet og ned i reservoarets vannsone. Alt utstyr i produksjonsanlegget på feltet blir plassert på havbunnen, og det er overtrålbart. Ingen oljeplattformer eller andre innretninger brukes på overflaten. Havdypet er 310 – 340 meter og reservoarbergarten i gassreservoaret består for det meste av sandstein fra juratiden.

Oppgave 1

På havbunnen er det klynger (cluster) som består av frittstående satellittbrønner, og brønnrammer.

- Hva er forskjellen mellom klynger (cluster) og brønnramme (template)?
- Hvilke oppgaver har manifolder på havbunn?
- Lag en enkel skisse og beskriv hovedkomponentene for subsea-systemet på dette feltet.

Oppgave 2

For å opprettholde en sikker og effektiv produksjon må det av og til utføres brønnintervensjon.

- Hva er brønnintervensjon?
- Det skal utføres en lett brønnintervensjon på en av brønnene. Gjør rede for lett brønnintervensjon.
- Velg en arbeidsoperasjon som skal utføres i brønnen som en lett intervensjon. Lag en skisse over overflateutstyret som brukes på intervensjonsfartøyet for å gjennomføre arbeidsoppgaven i brønnen. Beskriv alle komponentene som dette utstyret består av.

Oppgave 3

Den produserte væsken skal på en effektiv og sikker måte strømme gjennom reservoaret, brønnen og til land for prosessering.

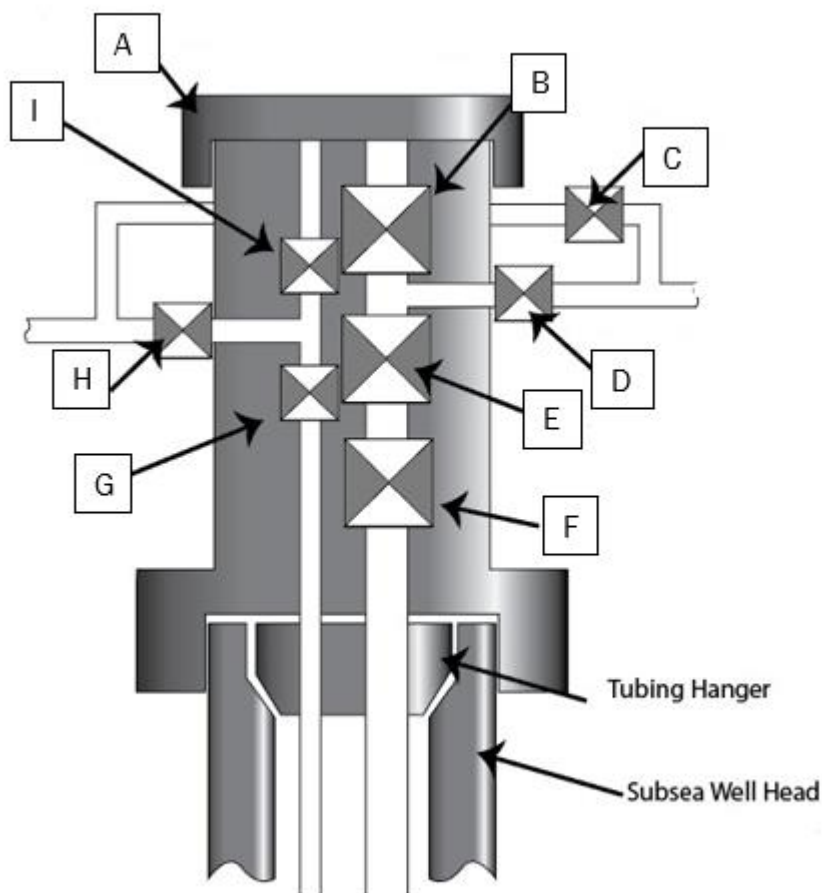
- Hva er det som gjør at det blir valgt å føre produsert gass rett til land gjennom rørledning?
- Hvordan og hvorfor omdannes den produserte gassen til LNG på land?
- Beskriv metoden som blir brukt for å opprettholde en jevn produksjonsrate på feltet, og beskriv andre metoder som man kan bruke.

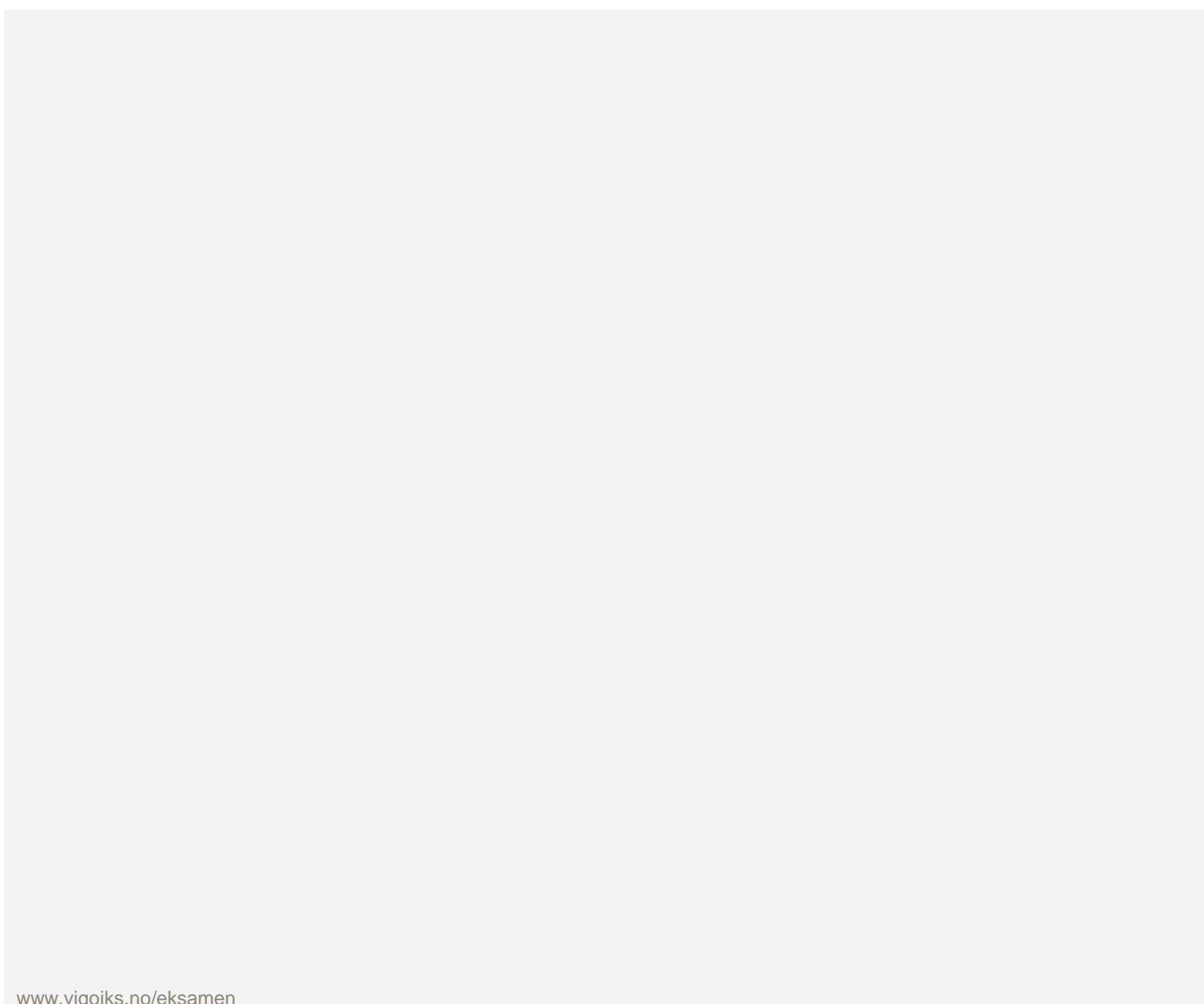
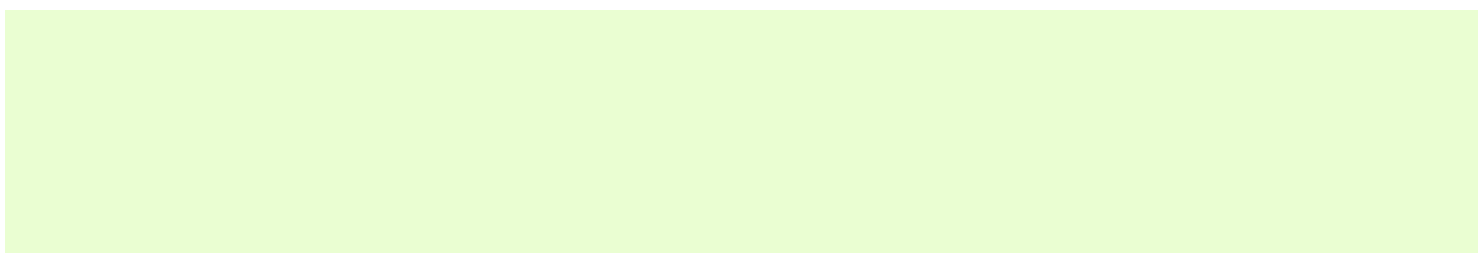
- d) Trykktap og høye rater nær brønnen utsetter reservoarbergarten på feltet for store belastninger. Hvilke produksjonsproblemer kan dette føre til, og hva kan gjøres for å begrense problemet?

Oppgave 4

På dette feltet er det valgt å bruke horisontale ventiltre på brønnehodene.

- a) Hva er det som skiller det horisontale ventiltreet fra det vertikale ventiltreet?
b) Hvilke ventiltre er dette? Sett navn på de forskjellige ventilene/delene (ikke skriv på dette arket).





www.vigoiks.no/eksamen