



Generell informasjon

Brønnbane navn	31/4-6
Type	EXPLORATION
Formål	APPRAISAL
Status	P&A
Faktakart i nytt vindu	lenke til kart
Hovedområde	NORTH SEA
Felt	BRAGE
Funn	31/4-3 Brage
Brønn navn	31/4-6
Seismisk lokalisering	954 443 SP 190
Utvinningstillatelse	055
Boreoperatør	Norsk Hydro Produksjon AS
Boretillatelse	317-L
Boreinnretning	NORTRYM
Boredager	52
Borestart	28.02.1982
Boreslutt	20.04.1982
Frigitt dato	20.04.1984
Publiseringsdato	01.04.2014
Opprinnelig formål	APPRAISAL
Gjenåpnet	NO
Innhold	OIL
Funnbrønnbane	NO
1. nivå med hydrokarboner, alder	MIDDLE JURASSIC
1. nivå med hydrokarboner, formasjon.	FENSFJORD FM
Avstand, boredekk - midlere havflate [m]	25.0
Vanndybde ved midlere havflate [m]	130.0
Totalt målt dybde (MD) [m RKB]	2447.0
Totalt vertikalt dybde (TVD) [m RKB]	2447.0
Maks inklinasjon [°]	1.3
Temperatur ved bunn av brønnbanen [°C]	100
Eldste penetrerte alder	EARLY JURASSIC
Eldste penetrerte formasjon	DRAKE FM
Geodetisk datum	ED50
NS grader	60° 31' 16.6" N



ØV grader	3° 1' 57.7" E
NS UTM [m]	6709625.47
ØV UTM [m]	501794.95
UTM sone	31
NPDID for brønnbanen	43

Brønnhistorie

General

Well 31/4-6 was drilled on the Bjørgvin Arch in the Northern North Sea. The main objective was to appraise the 31/4-3 Discovery in the "Intra-Heather sand II" (Fensfjord Formation) and to define the oil/water contact.

Operations and results

Appraisal well 31/4-6 was spudded with the semi-submersible installation Nortrym on 28 February 1982 and drilled to TD at 2447 m in the Early Jurassic Drake Formation. No significant problem was encountered in the operations. The well was drilled with seawater and hi-vis sweeps down to 927 m, with non-dispersed Shale Trol mud from 927 m to 1865 m, and with a fully dispersed Lignosulphonate/Unical/Ligcon mud from 1865 m to TD.

The Fensfjord Formation was encountered at 2150 m. It is a predominantly fine grained to silty, micaceous to very micaceous, subarcosic carbonaceous and occasionally glauconitic sandstone with a clay matrix and some heavily calcite cemented stringers. It is 89 m thick and oil bearing from 2156 m down to the OWC at 2172 m. Net pay in the oil bearing interval was 12.5 m with an average porosity of 26.4% and an average water saturation of 43.8%. As expected the overlying Sognefjord Formation seen in the 31/4-3 and 5 wells was not present at this location. Below the Heather Formation, the well penetrated 62.5 m of the Brent Group, which contained 31 m of net sand with an average porosity of 23.4% and was water saturated. No other reservoir intervals were encountered. Occasional poor oil shows were recorded in the Ness Formation and the Drake Formation.

Five cores were cut through the Fensfjord Formation from 2132 m to 2214.5 m. Correlation between the cores and the logs indicates that core depths are two to three meters shallower than logger's depth. RFT fluid samples were taken in the Fensfjord Formation at 2160.5 m (oil and gas) and at 2166.5 m (oil and gas).

The well was permanently abandoned on 20 April 1982 as an oil appraisal.

Testing

One production test was performed in the Fensfjord Formation over the combined intervals 2159.5 - 2163.5 m and 2165-2168 m. The well flowed 452 Sm³ oil and 38300 Sm³ gas through a 36/24" choke. The GOR was 85 Sm³/Sm³, the oil gravity was 34.4 deg API and the gas gravity was 0.727 (air = 1). Maximum flow temperature measured at sensor depth 2153.5 m was 90.6 deg C.

Borekaks i Sokkeldirektoratet



Borekaksprøve, topp dybde [m]	Borekaksprøve, bunn dybde [m]
270.00	2447.00

Borekaks tilgjengelig for prøvetaking?	YES
--	-----

Borekjerne i Sokkeldirektoratet

Kjerneprøve nummer	Kjerneprøve - topp dybde	Kjerneprøve - bunn dybde	Kjerneprøve dybde - enhet
1	2132.0	2148.3	[m]
2	2149.0	2159.5	[m]
3	2159.5	2178.0	[m]
4	2178.1	2195.0	[m]
5	2195.5	2214.0	[m]

Total kjerneprøve lengde [m]	80.7
Kjerner tilgjengelig for prøvetaking?	YES

Kjernebilder



2132-2137m



2137-2142m



2142-2147m



2147-2148m



2149-2154m



2154-2159m



2159-2159m



2159-2164m



2164-2169m



2169-2174m



2174-2178m



2178-2183m



2183-2188m



2188-2193m



2193-2195m



2196-2201m



2201-2206m



2206-2211m



2211-2214m

Palynologiske preparater i Sokkeldirektoratet

Prøve dybde	Dybde enhet	Prøve type	Laboratorie
2035.0	[m]	SWC	IKU
2037.0	[m]	SWC	IKU
2043.0	[m]	SWC	IKU
2057.0	[m]	SWC	IKU
2060.0	[m]	SWC	IKU
2084.0	[m]	SWC	IKU
2090.0	[m]	SWC	IKU
2095.0	[m]	SWC	IKU
2100.0	[m]	SWC	IKU
2106.0	[m]	SWC	IKU
2109.0	[m]	SWC	IKU
2123.5	[m]	SWC	IKU
2128.0	[m]	SWC	IKU
2130.0	[m]	SWC	IKU
2132.0	[m]	C	IKU
2138.0	[m]	C	IKU
2144.4	[m]	C	IKU
2147.5	[m]	C	IKU
2149.5	[m]	C	IKU
2154.6	[m]	C	IKU
2156.5	[m]	C	IKU
2160.1	[m]	C	IKU
2170.5	[m]	C	IKU
2177.6	[m]	C	IKU
2183.1	[m]	C	IKU
2201.6	[m]	C	IKU
2208.8	[m]	C	IKU
2213.9	[m]	C	IKU
2215.0	[m]	SWC	IKU



2220.0	[m]	SWC	IKU
2225.0	[m]	SWC	IKU
2231.0	[m]	SWC	IKU
2237.0	[m]	SWC	IKU
2242.0	[m]	SWC	IKU
2247.0	[m]	SWC	IKU
2255.0	[m]	SWC	IKU
2262.0	[m]	SWC	IKU
2268.0	[m]	SWC	IKU
2274.0	[m]	SWC	IKU
2280.0	[m]	SWC	IKU
2287.0	[m]	SWC	IKU
2295.0	[m]	SWC	IKU
2303.0	[m]	SWC	IKU
2310.0	[m]	SWC	IKU
2321.0	[m]	SWC	IKU
2337.0	[m]	SWC	IKU
2345.0	[m]	SWC	IKU
2383.0	[m]	SWC	IKU
2387.0	[m]	SWC	IKU
2395.0	[m]	SWC	IKU
2405.0	[m]	SWC	IKU
2414.0	[m]	SWC	IKU
2416.0	[m]	SWC	IKU
2420.0	[m]	SWC	IKU
2425.0	[m]	SWC	IKU
2435.0	[m]	SWC	IKU
2448.0	[m]	SWC	IKU

Oljeprøver i Sökkeldirektoratet

Test type	Flaske nummer	Topp dyp MD [m]	Bunn dyp MD [m]	Væske type	Test tidspunkt	Prøver tilgjengelig
DST	DST1	2159.00	2163.00		14.04.1982 - 00:00	YES
DST		0.00	0.00			YES

Litostratigrafi



Topp Dyb [mMD RKB]	Litostrat. enhet
155	NORDLAND GP
676	UTSIRA FM
854	HORDALAND GP
1810	ROGALAND GP
1810	BALDER FM
1876	SELE FM
1911	LISTA FM
2061	SHETLAND GP
2109	CROMER KNOLL GP
2123	VIKING GP
2123	DRAUPNE FM
2136	HEATHER FM
2150	FENSEFJORD FM
2318	BRENT GP
2318	NESS FM
2356	ETIVE FM
2380	DUNLIN GP
2380	DRAKE FM

Geokjemisk informasjon

Dokument navn	Dokument format	Dokument størrelse [KB]
43_1	pdf	0.28
43_2	pdf	0.46

Dokumenter - eldre Sökkeldirektoratets WDSS rapporter og andre relaterte dokumenter

Dokument navn	Dokument format	Dokument størrelse [KB]
43_01_WDSS_General_Information	pdf	0.17
43_02_WDSS_completion_log	pdf	0.19

Dokumenter - rapportert av utvinningstillatelsen (frigitt ihht til regelverk)

Dokument navn	Dokument format	Dokument størrelse [KB]
43_31_4_6_COMPLETION_LOG	pdf	2.15





43 31 4 6 COMPLETION REPORT AND LOG	PDF	13.12
---	-----	-------

Borestrengtester (DST)

Test nummer	Fra dybde MD [m]	Til dybde MD [m]	Reduksjonsven til størrelse [mm]
1.0	2159	2163	14.3

Test nummer	Endelig avstengningstrykk [MPa]	Endelig strømningsstrykk [MPa]	Bunnhullstrykk [MPa]	Borehullstemperatur [°C]
1.0				

Test nummer	Olje produksjon [Sm3/dag]	Gass produksjon [Sm3/dag]	Oljetetthet [g/cm3]	Gasstyngde rel. luft	GOR [m3/m3]
1.0	452	39000	0.853	0.727	85

Logger

Type logg	Topp dyp for logg [m]	Bunn dyp for logg [m]
CBL VDL	700	1840
CST	1020	1850
CST	2035	2310
CST	2065	2448
DLL MSFL	2035	2212
FDC CNL	1845	2215
FDC GR	913	1862
HDT	1845	2446
ISF SON	155	2214
ISF SON NGT	2115	2448
LDT CNL EPT	2215	2450
RFT	2138	2377
RFT	2160	2160
RFT	2166	2166
VELOCITY	360	2444

Foringsrør og formasjonsstyrketester





Type utforing	Utforing diam. [tommer]	Utforing dybde [m]	Brønnbane diam. [tommer]	Brønnbane dyp [m]	LOT/FIT slam eqv. [g/cm3]	Type formasjonstest
CONDUCTOR	30	243.0	36	243.5	0.00	LOT
SURF.COND.	20	913.0	26	927.0	1.68	LOT
INTERM.	13 3/8	1844.0	17 1/2	1865.0	1.72	LOT
INTERM.	9 5/8	2406.0	12 1/4	2447.0	0.00	LOT

Boreslam

Dybde MD [m]	Egenvekt, slam [g/cm3]	Viskositet, slam [mPa.s]	Flytegrense [Pa]	Type slam	Dato, måling
250	1.11	32.0		waterbased	
760	1.11	32.0		waterbased	
920	1.03	41.0		waterbased	
1240	1.10	42.0		waterbased	
1770	1.34	63.0		waterbased	
1940	1.27	64.0		waterbased	
2180	1.28	54.0		waterbased	
2310	1.30	55.0		waterbased	
2400	1.31	54.0		waterbased	

Trykkplott

Porertrykksdataene kommer fra logging i brønnen hvis ingen annen kilde er oppgitt. I noen brønner der trykk ikke er logget, er det brukt informasjon fra formasjonstester eller brønnspark. Trykkdataene er rapportert inn til Oljedirektoratet og videre prosessert og kvalitetssikret av IHS Markit.

Dokument navn	Dokument format	Dokument størrelse [KB]
43 Formation pressure (Formasjonstrykk)	pdf	0.18

