

## INDHOLD BILAG

<b>Bilag A</b>	Producerede og injicerede mængder	<b>104</b>
<b>Bilag B</b>	Producerende felter	<b>107</b>
<b>Bilag C</b>	Ressourceopgørelse	<b>148</b>
<b>Bilag D</b>	Økonomiske nøgletal	<b>149</b>
<b>Bilag E</b>	Gældende økonomiske vilkår	<b>150</b>
<b>Bilag F</b>	Geologisk tidssøjle	<b>151</b>
<b>Bilag G1</b>	Kort over dansk koncessionsområde	<b>152</b>
<b>Bilag G2</b>	Kort over dansk koncessionsområde – det vestlige område	<b>153</b>
	<b>Omregningsfaktorer</b>	<b>154</b>

## BILAG A: PRODUCEREDE OG INJICEREDE MÆNGDER

### Produktion og salg

**OLIE** tusinde kubikmeter

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
<b>Dan</b>	43.744	6.599	6.879	6.326	5.929	6.139	5.712	5.021	4.650	4.241	3.549	98.789
<b>Gorm</b>	37.041	3.110	2.180	2.887	2.838	2.469	1.978	1.897	1.639	1.053	924	58.016
<b>Skjold</b>	29.069	1.975	1.354	1.659	1.532	1.443	1.310	1.214	1.015	989	918	42.479
<b>Tyra</b>	17.519	1.000	872	801	918	723	773	845	764	551	415	25.180
<b>Rolf</b>	3.544	83	51	51	104	107	79	89	103	78	76	4.366
<b>Kraka</b>	3.072	350	253	157	139	199	211	222	176	112	37	4.927
<b>Dagmar</b>	978	8	4	6	7	2	0	-	-	0	-	1.005
<b>Regnar</b>	800	14	33	18	19	19	16	11	0	-	-	930
<b>Valdemar</b>	1.023	77	181	353	435	491	423	470	881	1.268	1.410	7.013
<b>Roar</b>	1.333	285	317	175	121	98	94	51	35	28	30	2.567
<b>Svend</b>	3.347	576	397	457	280	326	324	296	299	278	195	6.774
<b>Harald</b>	3.816	1.081	866	578	425	314	237	176	139	114	65	7.810
<b>Lulita</b>	367	179	66	24	20	19	35	68	55	47	24	904
<b>Halfdan</b>	222	1.120	2.965	3.718	4.352	4.946	6.200	6.085	5.785	5.326	5.465	46.184
<b>Siri</b>	1.593	2.118	1.761	1.487	925	693	703	595	508	598	326	11.306
<b>Syd Arne</b>	757	2.558	2.031	2.313	2.383	2.257	2.371	1.869	1.245	1.139	1.164	20.087
<b>Tyra SØ</b>	-	-	-	493	343	580	614	446	377	429	374	3.655
<b>Cecilie</b>	-	-	-	-	166	310	183	116	88	66	38	966
<b>Nini</b>	-	-	-	-	391	1.477	624	377	323	355	159	3.706
<b>I alt</b>	<b>148.226</b>	<b>21.134</b>	<b>20.207</b>	<b>21.505</b>	<b>21.327</b>	<b>22.612</b>	<b>21.886</b>	<b>19.847</b>	<b>18.084</b>	<b>16.672</b>	<b>15.169</b>	<b>346.668</b>

### Produktion

**GAS** millioner Normalkubikmeter

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
<b>Dan</b>	15.131	1.186	1.049	945	786	764	651	561	456	467	364	22.362
<b>Gorm</b>	12.865	426	306	480	339	216	218	207	175	119	109	15.458
<b>Skjold</b>	2.550	158	104	123	92	77	93	77	69	60	58	3.461
<b>Tyra</b>	50.377	3.826	3.749	3.948	3.994	4.120	3.745	3.792	3.916	3.130	2.007	86.605
<b>Rolf</b>	150	4	2	2	4	5	3	4	4	3	3	183
<b>Kraka</b>	950	119	100	52	25	23	24	28	28	36	8	1.392
<b>Dagmar</b>	148	2	1	1	3	2	0	-	-	0	-	158
<b>Regnar</b>	52	1	3	1	2	2	1	1	0	-	-	63
<b>Valdemar</b>	426	55	78	109	151	218	208	208	355	593	510	2.912
<b>Roar</b>	6.003	1.407	1.702	1.052	915	894	860	489	367	417	398	14.505
<b>Svend</b>	386	75	48	61	43	38	34	28	28	24	16	780
<b>Harald</b>	6.709	2.811	2.475	2.019	1.563	1.232	1.091	927	781	690	400	20.698
<b>Lulita</b>	250	160	27	6	5	5	13	38	33	30	15	581
<b>Halfdan</b>	37	178	522	759	1.142	1.449	2.582	2.948	2.675	3.104	3.401	18.797
<b>Siri</b>	142	197	176	157	110	64	112	55	47	63	44	1.165
<b>Syd Arne</b>	167	713	774	681	544	461	485	366	234	225	271	4.921
<b>Tyra SØ</b>	-	-	-	447	452	1.233	1.337	1.108	848	889	939	7.253
<b>Cecilie</b>	-	-	-	-	14	22	13	8	6	4	2	69
<b>Nini</b>	-	-	-	-	29	109	46	28	24	26	12	274
<b>I alt</b>	<b>96.340</b>	<b>11.316</b>	<b>11.116</b>	<b>10.844</b>	<b>10.213</b>	<b>10.934</b>	<b>11.517</b>	<b>10.873</b>	<b>10.046</b>	<b>9.879</b>	<b>8.559</b>	<b>201.637</b>

De månedlige produktionstal for 2009 findes på Energistyrelsens hjemmeside [www.ens.dk](http://www.ens.dk)

## Brændstof\*

GAS millioner Normalkubikmeter

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
Dan	1.046	179	184	182	198	201	205	209	222	225	207	3.058
Gorm	1.610	142	111	146	135	137	124	124	132	117	116	2.893
Tyra	1.879	229	243	245	242	249	247	241	228	233	219	4.254
Dagmar	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21
Harald	32	13	10	9	8	8	7	8	7	7	4	114
Siri	8	21	22	21	20	19	20	25	25	25	19	226
Syd Arne	3	32	34	45	49	45	52	53	58	53	52	476
Halfdan	-	-	-	-	-	20	39	39	39	38	39	214
I alt	4.599	618	604	648	652	679	694	697	711	699	656	11.256

Opgørelsen er fra 2006 baseret på verificerede CO<sub>2</sub>-emissionsdata fra rapportering i henhold til CO<sub>2</sub>-kvoteloven.

## Flaring\*

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
Dan	1.632	67	79	55	71	37	23	32	30	25	17	2.067
Gorm	1.229	66	88	81	66	57	61	61	48	41	19	1.816
Tyra	679	58	68	61	54	63	55	54	56	44	32	1.223
Dagmar	125	2	1	1	3	2	0	-	-	0	-	135
Harald	108	7	11	3	1	1	1	2	2	2	2	141
Siri	73	9	15	9	23	65	15	6	7	7	4	232
Syd Arne	114	41	9	11	12	11	14	11	11	7	7	248
Halfdan	-	-	-	-	4	25	16	20	17	8	4	93
I alt	3.960	250	270	222	234	262	184	186	170	132	85	5.955

Opgørelsen er fra 2006 baseret på verificerede CO<sub>2</sub>-emissionsdata fra rapportering i henhold til CO<sub>2</sub>-kvoteloven.

## Injektion

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
Gorm	8.088	45	4	14	6	4	3	0	-	-	-	8.164
Tyra	20.286	3.104	2.773	2.535	2.312	1.612	1.285	761	1.094	119	451	36.330
Siri**	61	167	139	127	109	111	135	61	45	61	35	1.051
I alt	28.435	3.316	2.916	2.676	2.428	1.727	1.423	821	1.139	180	486	45.545

## Salg\*

	1984-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
Dan	13.492	1.238	1.412	1.521	1.679	1.681	1.804	1.862	1.653	1.293	947	28.580
Gorm	4.638	334	209	364	228	99	126	103	66	23	33	6.223
Tyra	34.347	1.971	2.493	2.776	2.948	4.580	4.598	4.574	4.143	4.652	3.163	70.246
Harald	6.818	2.950	2.482	2.013	1.558	1.228	1.096	954	804	710	408	21.021
Syd Arne	50	640	730	625	483	406	419	302	168	167	212	4.204
Halfdan	-	-	-	-	4	274	1.172	1.370	1.215	2.020	2.560	8.614
I alt	59.345	7.133	7.326	7.299	6.900	8.267	9.215	9.164	8.049	8.865	7.324	138.887

\*) De anvendte navne henviser til behandlingscentre.

\*\*) Gas fra felterne Cecilie og Nini injiceres i Siri.

## Udledning

**CO<sub>2</sub>-UDLEDNING** tusinde tons

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
<b>Brændstof</b>	10.479	1.476	1.459	1.577	1.591	1.642	1.694	1.675	1.690	1.670	1.572	26.523
<b>Flaring</b>	9.260	645	646	535	564	664	457	470	449	354	241	14.285
<b>I alt</b>	<b>18.740</b>	<b>2.122</b>	<b>2.104</b>	<b>2.112</b>	<b>2.154</b>	<b>2.306</b>	<b>2.151</b>	<b>2.144</b>	<b>2.139</b>	<b>2.025</b>	<b>1.813</b>	<b>39.810</b>

CO<sub>2</sub>-udledning fra anvendelse af dieselolie er ikke medtaget frem til og med 2005.

CO<sub>2</sub>-udledningen er beregnet under anvendelse af parametre, som er specifikke for de enkelte år og for de enkelte anlæg.

Opgørelsen er fra 2006 baseret på verificerede CO<sub>2</sub>-emissionsdata fra rapportering i henhold til CO<sub>2</sub>-kvoteloven og indeholder CO<sub>2</sub>-emission fra dieselforbrug på anlæggene.

## Produktion

**VAND** tusinde kubikmeter

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
<b>Dan</b>	15.266	5.277	6.599	6.348	7.183	8.053	9.527	10.936	12.152	13.946	12.889	108.177
<b>Gorm</b>	18.798	3.980	3.353	4.017	4.420	5.173	5.252	4.822	4.708	3.976	4.737	63.236
<b>Skjold</b>	17.495	4.333	2.872	3.007	3.525	3.688	4.270	4.328	3.885	3.636	3.855	54.894
<b>Tyra</b>	14.318	3.046	2.545	2.261	3.039	2.977	3.482	3.150	2.725	3.103	2.677	43.322
<b>Rolf</b>	3.570	358	181	168	270	308	290	316	383	349	381	6.572
<b>Kraka</b>	2.044	256	352	306	208	426	320	297	359	436	183	5.187
<b>Dagmar</b>	2.942	241	102	160	375	90	3	-	-	13	-	3.927
<b>Regnar</b>	1.873	139	475	257	316	396	352	255	1	-	-	4.064
<b>Valdemar</b>	246	48	150	272	310	325	792	937	854	925	812	5.669
<b>Roar</b>	455	317	386	301	476	653	662	498	560	586	624	5.518
<b>Svend</b>	921	1.355	954	1.051	1.330	1.031	1.309	1.205	1.200	1.022	804	12.182
<b>Harald</b>	21	39	98	78	43	15	12	12	18	21	11	368
<b>Lulita</b>	8	11	23	14	14	15	38	92	96	91	49	450
<b>Halfdan</b>	56	237	493	367	612	2.099	2.825	3.460	4.086	4.766	4.814	23.815
<b>Siri</b>	319	1.868	2.753	3.041	2.891	1.641	1.683	2.032	2.528	2.686	1.778	23.219
<b>Syd Arne</b>	15	58	112	370	857	1.127	1.790	1.830	1.861	2.174	2.334	12.529
<b>Tyra SØ</b>	-	-	-	250	596	466	437	377	669	602	716	4.113
<b>Cecilie</b>	-	-	-	-	25	331	637	651	576	456	266	2.941
<b>Nini</b>	-	-	-	-	0	63	730	822	619	660	522	3.417
<b>I alt</b>	<b>78.347</b>	<b>21.564</b>	<b>21.449</b>	<b>22.268</b>	<b>26.490</b>	<b>28.875</b>	<b>34.410</b>	<b>36.019</b>	<b>37.280</b>	<b>39.448</b>	<b>37.452</b>	<b>383.601</b>

## Injektion

	1972-99	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	I alt
<b>Dan</b>	56.209	17.464	18.176	16.123	18.063	20.042	20.281	21.520	20.230	19.275	16.712	244.096
<b>Gorm</b>	50.234	10.641	6.549	8.167	7.066	7.551	7.251	6.544	6.678	5.251	4.777	120.709
<b>Skjold</b>	49.879	6.520	4.805	6.411	6.115	5.607	6.045	5.711	6.098	4.989	5.285	107.466
<b>Halfdan</b>	82	13	620	2.532	5.162	5.759	9.710	11.026	12.107	12.727	11.485	71.224
<b>Siri</b>	1.228	3.738	4.549	4.517	3.383	1.683	1.350	1.973	3.499	2.695	1.692	30.306
<b>Syd Arne</b>	-	58	1.991	4.397	5.332	4.949	5.608	5.362	4.296	4.279	3.872	40.144
<b>Nini</b>	-	-	-	-	81	918	502	912	413	883	501	4.208
<b>Cecilie</b>	-	-	-	-	-	93	198	30	91	42	97	552
<b>I alt</b>	<b>157.631</b>	<b>38.435</b>	<b>36.689</b>	<b>42.148</b>	<b>45.201</b>	<b>46.603</b>	<b>50.945</b>	<b>53.077</b>	<b>53.412</b>	<b>50.141</b>	<b>44.420</b>	<b>618.705</b>

Injektion af vand omfatter både injektion af produceret vand og havvand. Hovedparten af det producerede vand fra felterne Gorm, Skjold, Dagmar og Siri reinjiceres.

# BILAG B: PRODUCERENDE FELTER

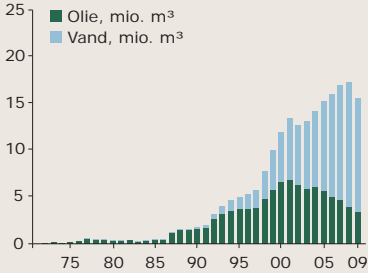
## Signaturforklaring

Felternes placering i geologisk tid kan ses i bilag F.

### PRODUKTION

#### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

Olie: 98,79 mio. m<sup>3</sup>  
 Gas: 22,36 mia. Nm<sup>3</sup>  
 Vand: 108,18 mio. m<sup>3</sup>



#### Produktion af olie, gas og vand

Grafen viser de enkelte felters primære produktion, dvs. olie eller gas samt vand. Tallene viser den akkumulerede produktion af olie, gas og vand frem til 1. januar 2010.

#### Oliefelt (f.eks. Dan) ■ Olie, mio. m<sup>3</sup> ■ Gas, mia. Nm<sup>3</sup> ■ Vand, mio. m<sup>3</sup>

Ved produktionens start er der en høj olieproduktion, men med tiden vil andelen af vandproduktion stige. Når olie kommer fra reservoiret til overfladen vil den afgasse, hvorved der opnås en mindre gasproduktion.

#### Gasfelt (f.eks. Harald) ■ Olie og kondensat, mio. m<sup>3</sup> ■ Gas, mia. Nm<sup>3</sup> ■ Vand, mio. m<sup>3</sup>

Produktionen fra et gasfelt består af gas, vand og kondensat, som er en let olie. Grundet trykforskel mellem reservoiret og overfladen bliver en del af gassen fortættet ved overfladen, således at der ligeledes produceres flydende kulbrinter, såkaldt kondensat.

#### Olie- og gasfelt (f.eks. Tyra Sydøst) ■ Olie og kondensat, mio. m<sup>3</sup> ■ Gas, mia. Nm<sup>3</sup> ■ Vand, mio. m<sup>3</sup>

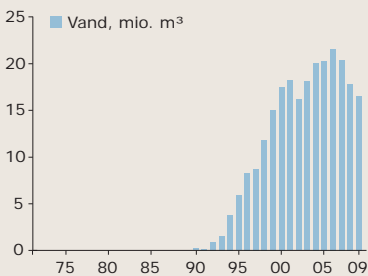
Visse felter indeholder både olie- og gasreservoirer. Fra disse felter produceres der olie, gas, kondensat og vand.

Produktion for 2009 kan ses i bilag A.

### INJEKTION

#### Akk. injektion pr. 1. januar 2010

Vand: 244,10 mio. m<sup>3</sup>



#### Injektion af vand og gas

Grafen viser de enkelte felters primære injektion dvs. vand eller gas. Tallene viser den akkumulerede injektion af vand og gas frem til 1. januar 2010. Der anvendes ikke injektion på alle felter.

Ved injektion af vand i oliereservoirer kan reservoirtrykket opretholdes, og samtidig presses olien hen mod olieproduktionsbrøndene. Injektion af gas kan ligeledes opretholde trykket i reservoiret. Gassen har desuden indflydelse på kulbrinternes flydeegenskaber (viskositet).

#### Felter med vandinjektion (f.eks. Halfdan) ■ Vand, mio. m<sup>3</sup>

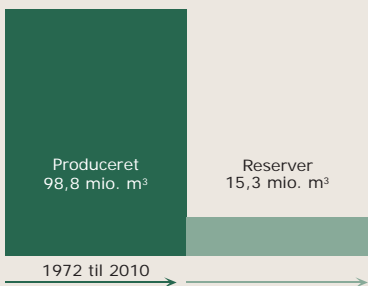
På f.eks. Halfdan feltet anvendes vandinjektion til at fortrænge olien mod olieproduktionsbrøndene.

#### Felter med gasinjektion (f.eks. Tyra) ■ Gas, mia. Nm<sup>3</sup>

Enkelte felter anvender injektion af gas for at optimere produktionen af flydende kulbrinter.

### RESERVER

Olie: 15,3 mio. m<sup>3</sup>  
 Gas: 1,5 mia. Nm<sup>3</sup>



#### Reserver sammenholdt med den akkumulerede produktion

Der er anført tal for såvel olie- som gasreserverne for de enkelte felter.

Figuren viser forholdet mellem den producerede mængde frem til 1. januar 2010 og den forventede tilbageværende mængde, reserven.

#### Produceret

Akkumuleret produktion af olie eller gas, som er produceret frem til 1. januar 2010.

#### Reserver

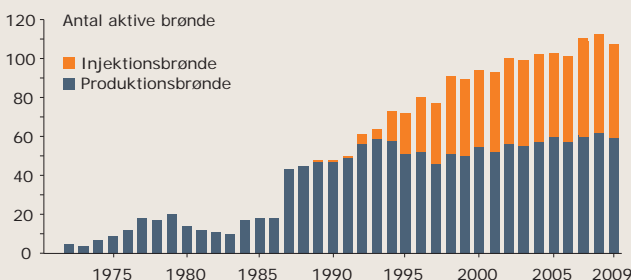
De opgjorte mængder af olie eller gas, som inden for en overordnet økonomisk ramme kan indvindes med kendt teknologi.

For gasfelterne er både de producerede mængder og reserverne opgjort som nettogas-mængder.

### UDBYGNING OG INVESTERING

#### Akk. investeringer pr. 1. januar 2010

2009-priser 29,26 mia. kr.



#### Udbygning og investering

Akkumulerede investeringer omfatter omkostninger til brønde og udbygning af anlæg.

Figuren viser antallet af brønde, der har været aktive det pågældende år.

Brøndene er opdelt i produktionsbrønde og injektionsbrønde.

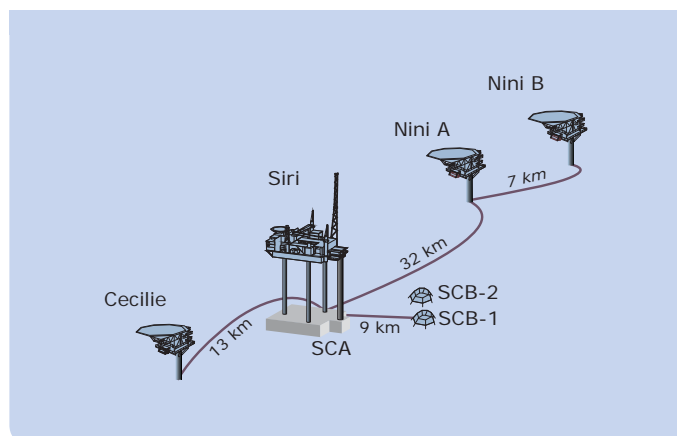
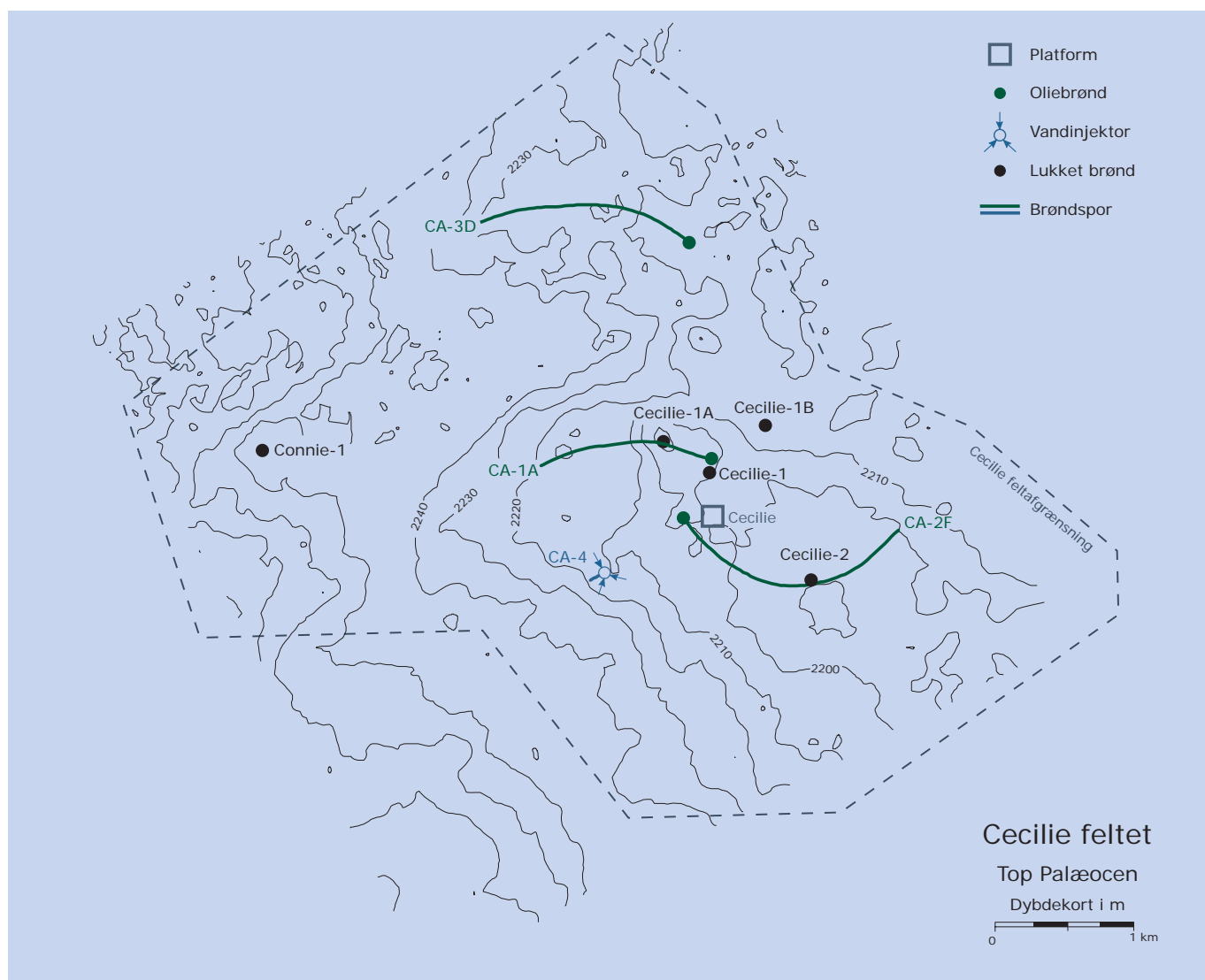
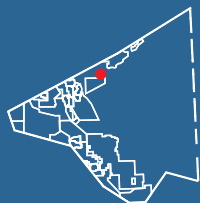
Figuren viser brøndenes primære funktion i det pågældende år, dvs. enten produktion eller injektion. En brønd kan producere i en periode for derefter at blive konverteret til injektor inden for samme år.

■ Injektionsbrønde ■ Produktionsbrønde ■ Prod/Injekt brønde\*

\*Kun for Tyra feltet. Enkelte brønde skifter mellem injektion og produktion.

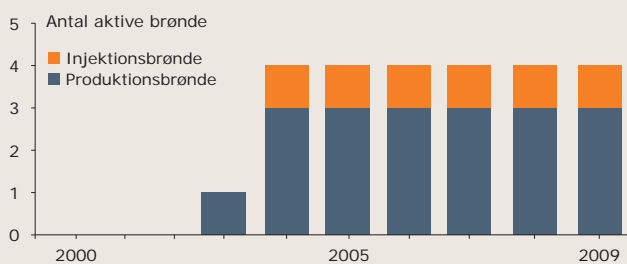
# BILAG B: PRODUCERENDE FELTER

## CECILIE FELTET



### UDBYGNING OG INVESTERING

**Akk. investeringer pr. 1. januar 2010**  
 2009-priser 1,35 mia. kr.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Belligheden: Blok 5604/19 og 20  
Tilladelse: 16/98  
Operatør: DONG E&P A/S  
Fundet år: 2000  
I drift år: 2003

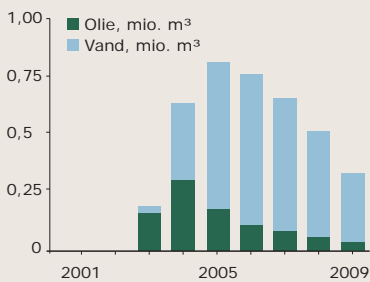
Produktionsbrønde: 3  
Vandinjek. brønde: 1

Vanddybde: 60 m  
Feltafgrænsing: 23 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 2.200 m  
Reservoirbjergart: Sandsten  
Geologisk alder: Paleocæn

## PRODUKTION

### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

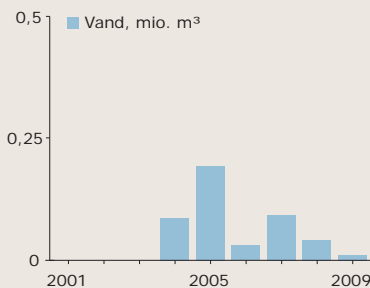
Olie: 0,97 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,07 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 2,94 mio. m<sup>3</sup>



## INJEKTION

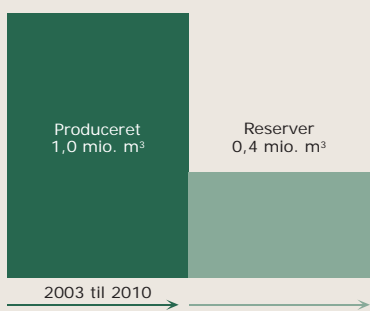
### Akk. injektion pr. 1. januar 2010

Vand: 0,55 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 0,4 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,0 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, CECILIE FELTET

Cecilie forekomsten er en kombination af en strukturel og en stratigrafisk fælde. Opskydning af lagene over en salthorst samt forkastninger og omlejring af sandet danner forekomstens grænser. Cecilie feltet omfatter også Connie forekomsten.

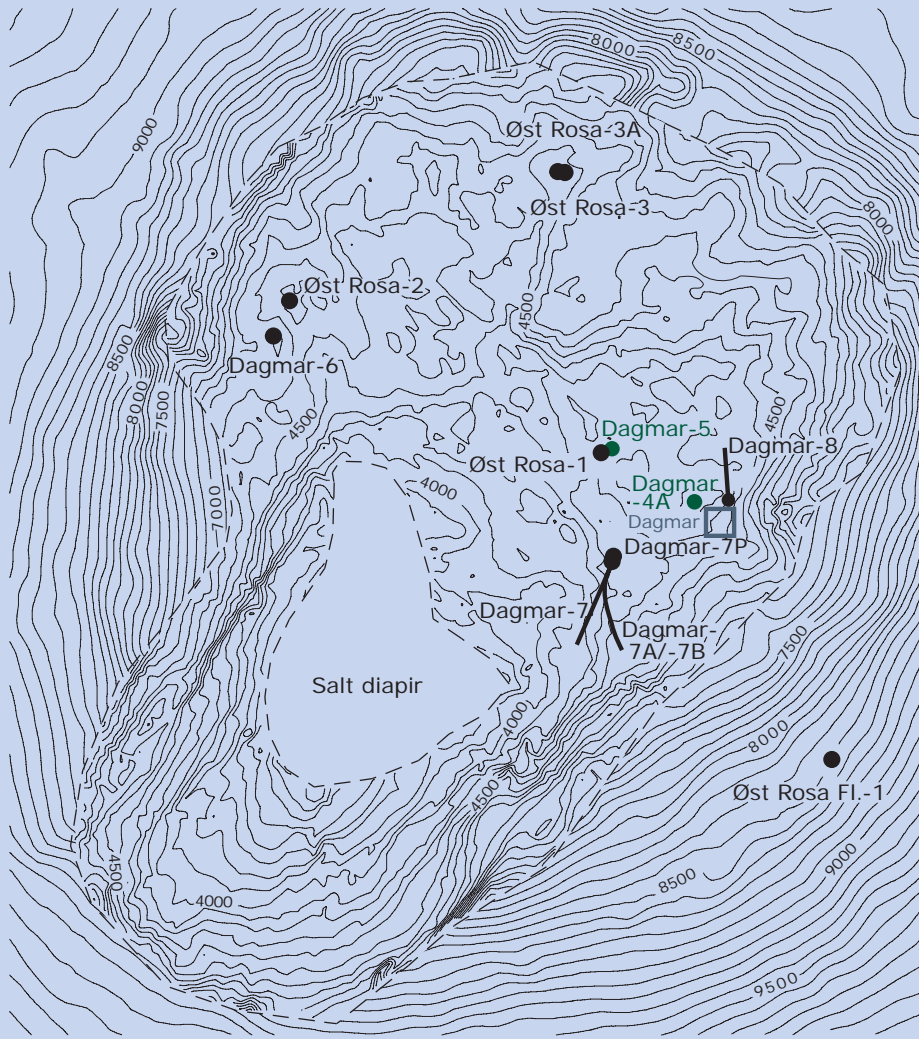
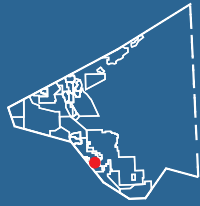
## PRODUKTIONSSTRATEGI

Indvindingen er baseret på trykvedligeholdelse ved injektion af vand. I perioder har vandinjektionen været standset i forbindelse med vurdering af effekten af vandinjektion. Produktionsbrøndene er placeret på toppen af strukturen, mens vandinjektion er placeret på flanken af feltet.

## ANLÆG

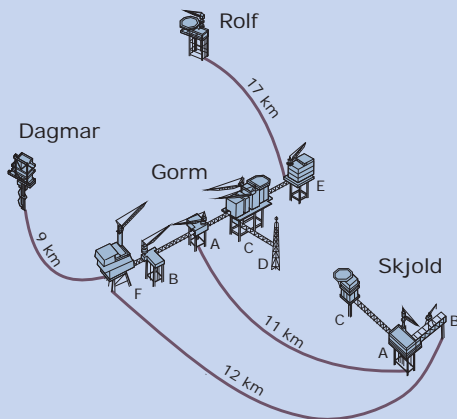
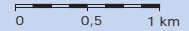
Cecilie feltet er udbygget som satellit til Siri feltet med en ubemandet indvindingsplatform med helidæk. Produktionen sendes ubehandlet til Siri platformen gennem en 12" flerfaserledning. Olien færdigbehandles på Siri platformen og eksporteres via tankskib. Gassen fra Cecilie feltet injiceres i Siri feltet. Injektionsvand føres til Cecilie feltet gennem en 10" rørledning.

# DAGMAR FELTET



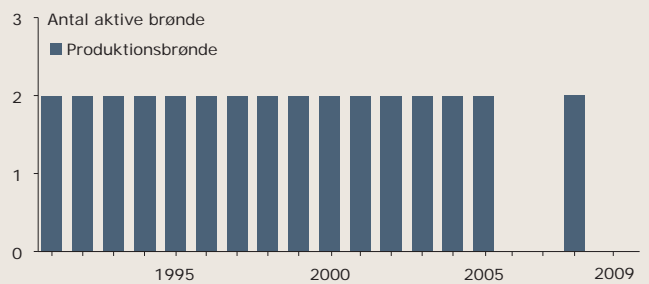
## Dagmar feltet

Top Kalk  
Dybdekort i ft



## UDBYGNING OG INVESTERING

Akk. investeringer pr. 1. januar 2010  
2009-priser 0,50 mia. kr.





## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Øst Rosa  
Beliggenhed: Blok 5504/15  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operator: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1983  
I drift år: 1991

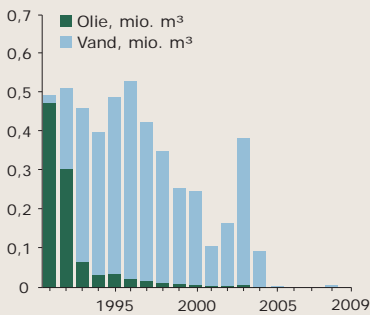
Produktionsbrønde: 2

Vanddybde: 34 m  
Feltafgrænsning: 50 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 1.400 m  
Reservoirbjergart: Kalksten og Dolomit  
Geologisk alder: Danién, Øvre Kridt og Zechstein

## PRODUKTION

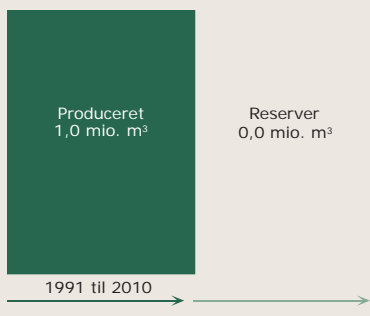
### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

Olie: 1,01 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,16 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 3,93 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 0,0 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,0 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, DAGMAR FELTET

Strukturen er fremkommet ved opskydning af kalklagene over en salthorst. Opskydningen er så kraftig, at Dagmar er det oliereservoir på dansk område, som ligger tættest på havbunden. Reservoiret er i lighed med Skjold, Rolf, Regnar og Svend felterne stærkt opsprækket. Vandzonen synes dog ikke at være tilsvarende opsprækket.

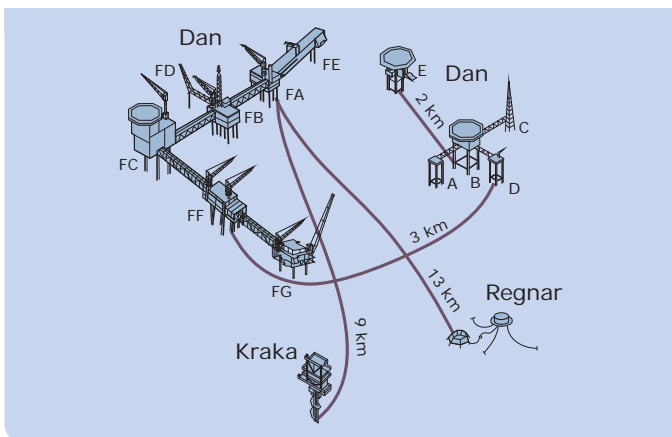
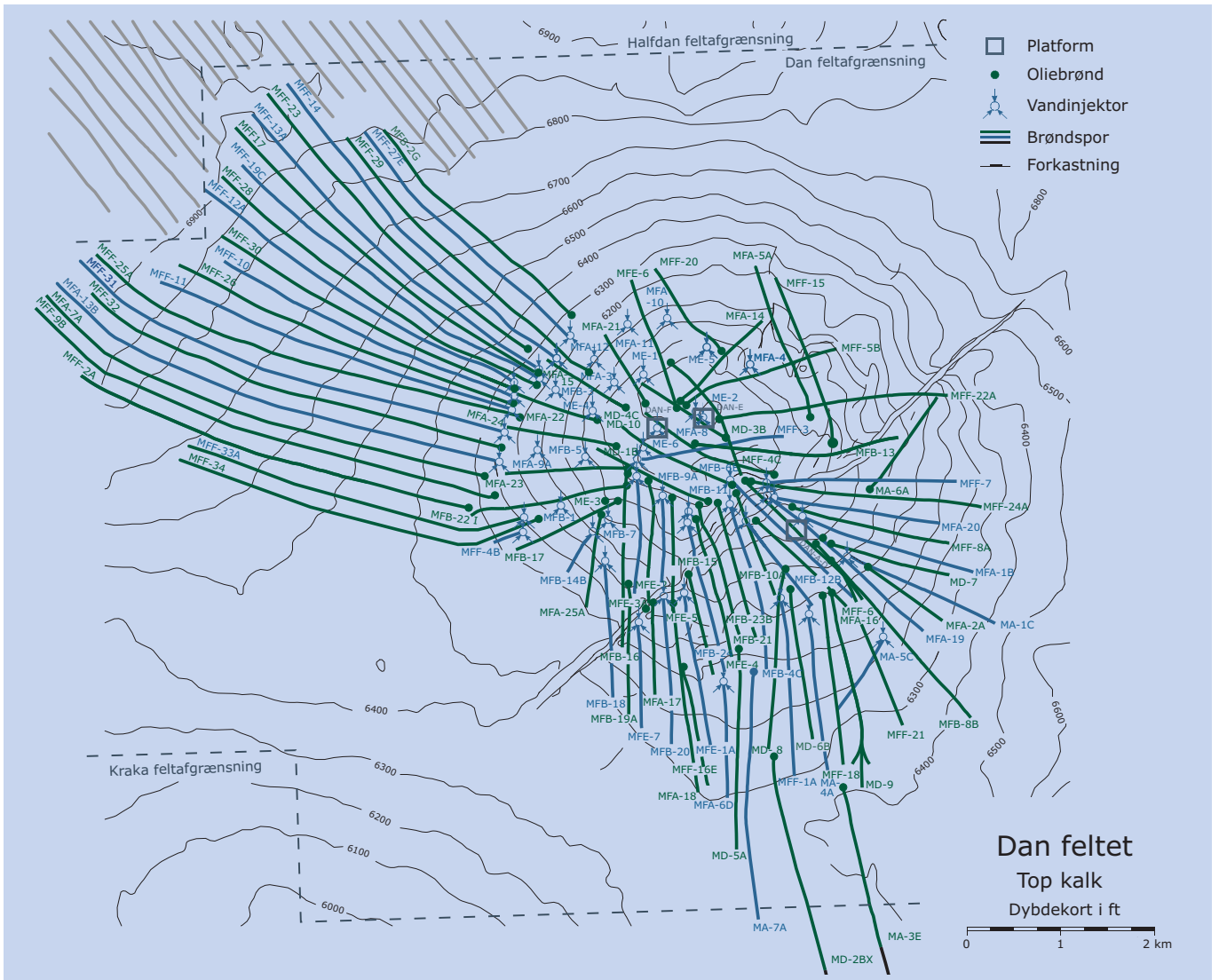
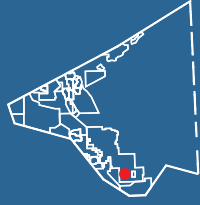
## PRODUKTIONSSTRATEGI

Begge brønde på feltet er midlertidigt lukket. Produktionsstrategien for Dagmar feltet var at producere brøndene med den størst mulige rate. Feltet udviste indledningsvis høje produktionsrater for olie, men efterfølgende udviste reservoiret ikke gode produktionssegenskaber fra matrix. I 2006 og 2007 har feltets to produktionsbrønde været lukket. Ved en genåbning og test i 2008 blev der produceret meget lidt olie med en vandandel på 98 pct. Brøndene er derfor lukket igen, og feltets potentiale revurderes.

## ANLÆG

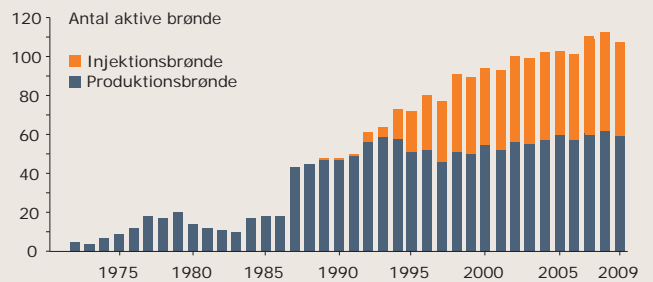
Dagmar feltet er udbygget som satellit til Gorm feltet med en ubemandet indvindingsplatform uden helidæk. Produktion kan sendes ubehandlet til Gorm F platformen, hvor der er installeret særlige behandlingsfaciliteter for Dagmars svovlbrinteholdige produktion. Den forholdsvis ringe gasproduktion fra Dagmar blev afbrændt grundet det høje svovlbrinteindhold.

# DAN FELTET



## UDBYGNING OG INVESTERING

Akk. investeringer pr. 1. januar 2010  
2009-priser 29,26 mia. kr.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Abby  
Beliggenhed: Blok 5505/17  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operator: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1971  
I drift år: 1972

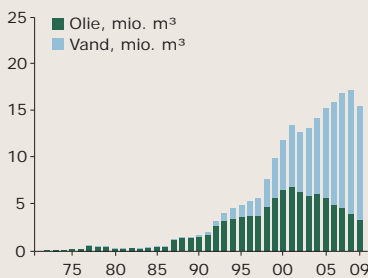
Produktionsbrønde: 61  
Vandinjek. brønde: 50

Vanddybde: 40 m  
Feltafgrænsning: 104 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 1.850 m  
Reservoirbjergart: Kalksten  
Geologisk alder: Danien og Øvre Kridt

## PRODUKTION

### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

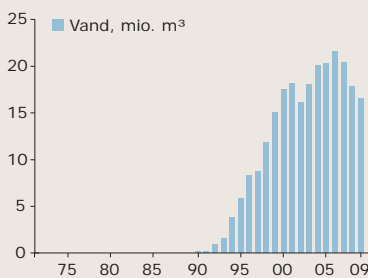
Olie: 98,79 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 22,36 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 108,18 mio. m<sup>3</sup>



## INJEKTION

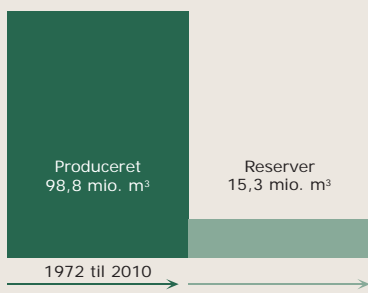
### Akk. injektion pr. 1. januar 2010

Vand: 244,10 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 15,3 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 1,5 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, DAN FELTET

Strukturen er fremkommet ved opskydning af kalklagene over en salthorst. En hovedforkastning deler feltet i to reservoirblokke, som yderligere er gennemsat af en række mindre forkastninger. Kalken har høj porøsitet, men lav permeabilitet. Dan feltet er et oliefelt med en gaskappe.

Der foregår indvinding fra den centrale del af Dan feltet samt fra store dele af feltets flanker. Især Dan feltets vestlige flanke over mod Halfdan feltet har vist gode produktionsegenskaber. Tilstedeværelsen af olie på Dan feltets vestlige flanke blev først erkendt i 1998 med udførelsen af MFF-19C, som også påviste Halfdan feltet.

## PRODUKTIONSSTRATEGI

Indvindingen fra feltet er baseret på produktion af olie under samtidig injektion af vand for at holde reservoirtrykket oppe. Vandinjektion blev indledt i 1989 og er efterhånden udbredt til hele feltet. Indvindingen af olie optimeres ved at gennemskylle mest muligt af reservoiret med vand.

## ANLÆG

Dan feltet er udbygget med seks indvindingsplatforme A, D, E, FA, FB og FE, en kombineret indvindings- og behandlingsplatform FF, en behandlingsplatform FG med afbrændingstårn samt to behandlings- og indkvarteringsplatforme B og FC og to afbrændingsplatforme C og FD.

På Dan feltet modtages produktionen fra de omkringliggende satellitfelter Kraka og Regnar samt noget af gasproduktionen fra Halfdan. Anlæggene på Dan forsyner Halfdan feltet med injektionsvand.

Olien sendes færdigbehandlet til Gorm E og videre til land. Gassen forbehandles og sendes til Tyra Øst for endelig behandling. Produktionsvandet fra Dan og satellitfelterne udledes til havet efter rensning.

På Dan feltet er der på FC platformen indkvartering til 97 personer og på B platformen til fem personer.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Vern  
Beliggenhed: Blok 5504/15 og 16  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operator: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1971  
I drift år: 1981

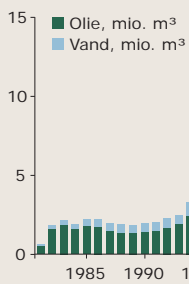
Produktionsbrønde: 36  
Gasinjek. brønde: 2  
Vandinjek. brønde: 14

Vanddybde: 39 m  
Feltafgrænsning: 63 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 2.100 m  
Reservoirbjergart: Kalksten  
Geologisk alder: Danien og Øvre Kridt

## PRODUKTION

### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

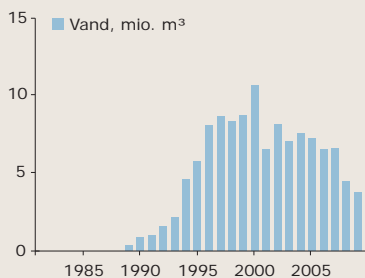
Olie: 58,02 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 15,46 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 63,24 mio. m<sup>3</sup>



## INJEKTION

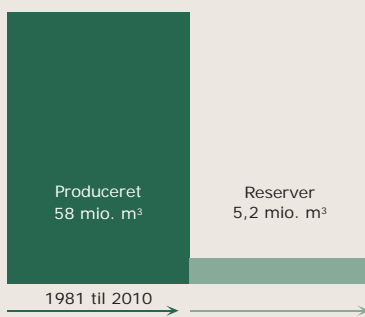
### Akk. injektion pr. 1. januar 2010

Gas: 8,16 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 120,71 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 5,2 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,5 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, GORM FELTET

Strukturen er fremkommet ved opskydning af kalklagene over en salthorst. En nord-sydgående hovedforkastning deler forekomsten i to reservoirblokke. Derudover er især den vestlige reservoirblok gennemsat af en række mindre forkastninger.

## PRODUKTIONSSTRATEGI

Produktionsstrategien på Gorm feltet er at opretholde reservoirtrykket ved vandinjektion, som blev indledt i 1989. Derudover medvirker vandindtrængning fra vandzonen og kompaktion af reservoirtil produktionen. Vandinjektionen på feltet sker både på flanken og i bunden af reservoiret. Reinjektion af produceret vand benyttes.

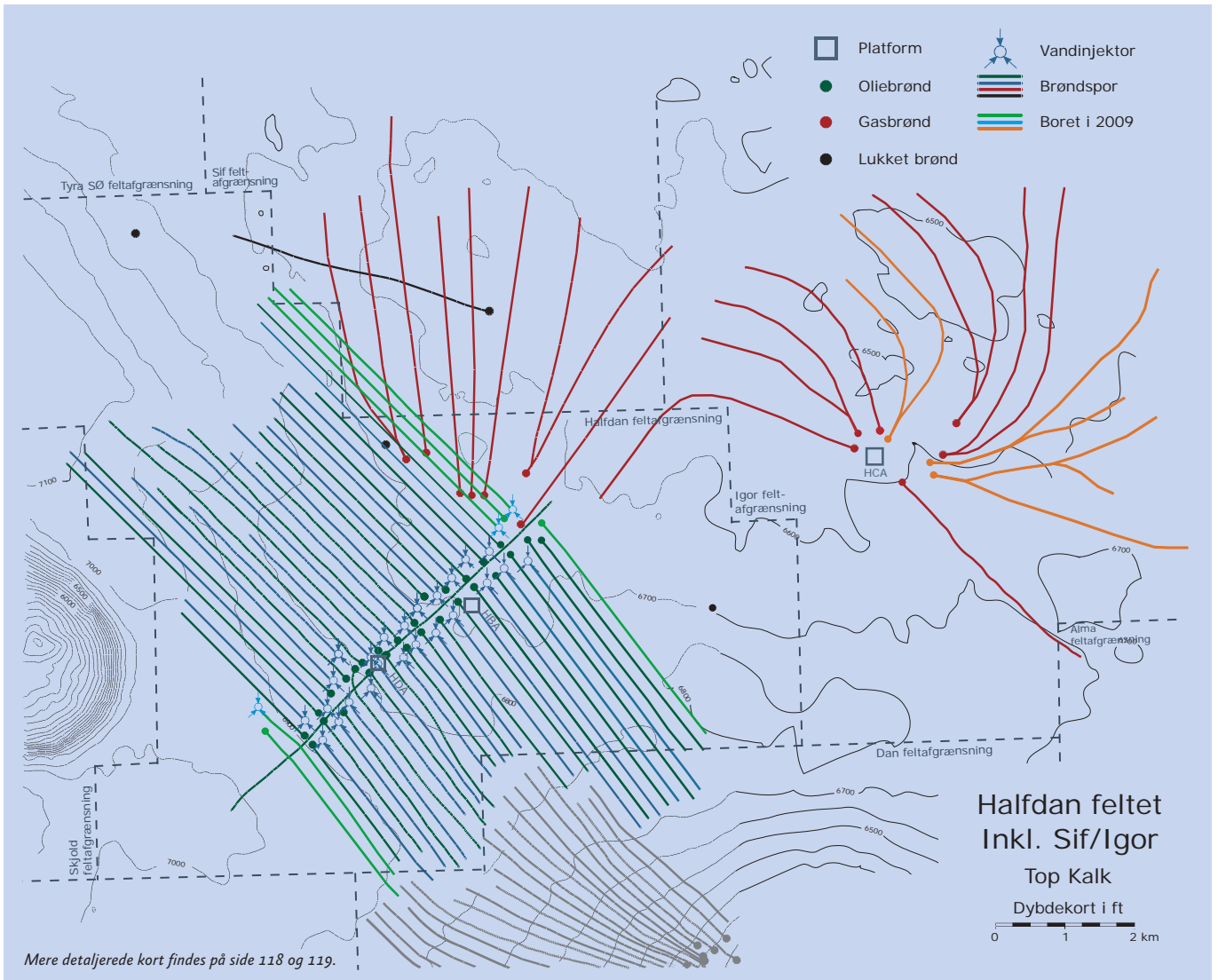
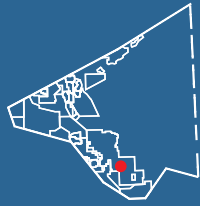
## ANLÆG

Gorm feltet er udbygget med to indvindingsplatforme Gorm A og B, en behandlings- og beboelsesplatform Gorm C, en afbrændingsplatform Gorm D, en stigrørs- og pumpeplatform Gorm E (ejet af DONG Oil pipe A/S) samt en kombineret indvindings-, behandlings- og pumpeplatform Gorm F.

På Gorm modtages produktionen fra satellitfelterne Skjold, Rolf og Dagmar. Gorm installationerne forsyner henholdsvis Skjold med injektionsvand og løftegas samt Rolf med løftegas. Den stabiliserede olie fra behandlingsanlæggene på samtlige af DUC's anlæg bliver ført i land via pumpeplatformen Gorm E. Den producerede gas sendes til Tyra Øst. Olieproduktionen fra Halfdan feltet færdigbehandles på Gorm C.

På Gorm C er der indkvartering for 98 personer.

# HALFDAN FELTET INKL. SIF OG IGOR



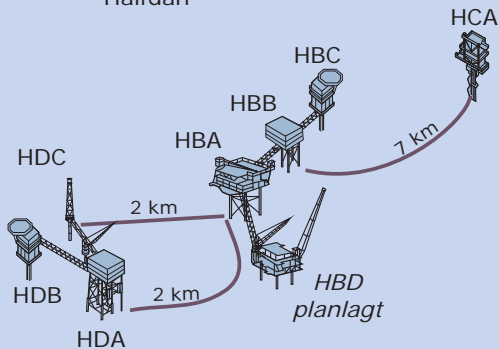
## Halfdan feltet Inkl. Sif/Igor

Top Kalk

Dybdekort i ft

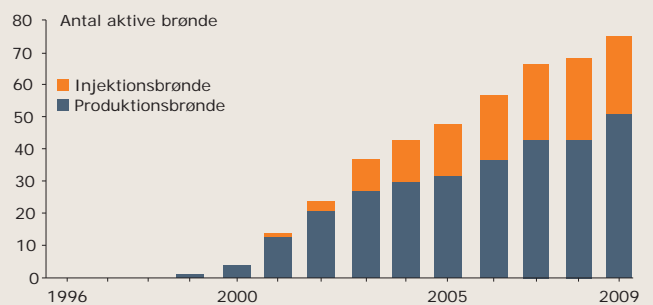
0 1 2 km

### Halfdan



### UDBYGNING OG INVESTERING

Akk. investeringer pr. 1. januar 2010  
2009-priser 18,88 mia. kr.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Nana, Sif og Igor  
Beliggenhed: Blok 5505/13 og 5504/16  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operatør: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1968, 1999  
I drift år: 1999, 2004 og 2007

Olieprod. brønde: 35 (Halfdan)  
Vandinjek. brønde: 26 (Halfdan)  
Gasprod. brønde: 16 (Sif og Igor)

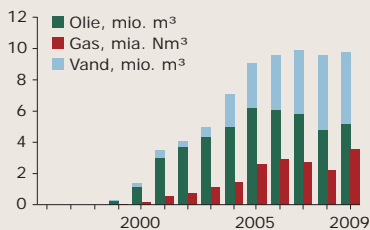
Reservoirdybde: 2.030-2.100 m  
Reservoirbjergart: Kalksten  
Geologisk alder: Danien og Øvre Kridt

Flere detaljer i boksene på side 118 og 119.

## PRODUKTION

### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

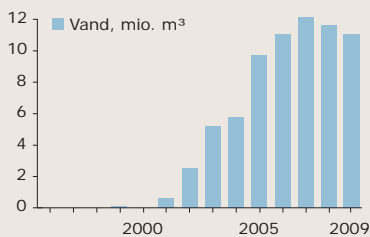
Olie: 46,18 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 18,80 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 23,81 mio. m<sup>3</sup>



## INJEKTION

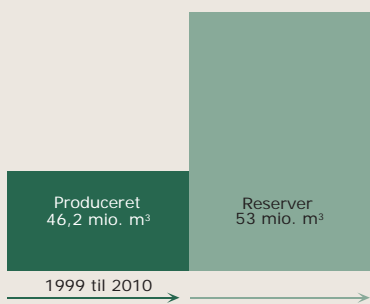
### Akk. injektion pr. 1. januar 2010

Vand: 71,22 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 53,0 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 17,3 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, HALFDAN FELTET

Halfdan feltet omfatter Halfdan, Sif og Igor områderne. Der er tale om en sammenhængende kulbrinteforekomst. Feltets sydvestlige del indeholder primært olie beliggende i lag af Maastrichtien alder, mens der mod nord og øst primært er tale om gas i lag af Danien alder.

Forekomsten findes i et afgrænset område af kalklagene, der tidligere i geologisk tid udgjorde en strukturel fælde. På grund af senere bevægelser i undergrunden er strukturen gradvis forsvundet, og olien er begyndt at strømme væk fra området. Den lave permeabilitet i reservoiret betyder dog, at forekomsten af olie og gas ikke har flyttet sig særlig meget. Den porøse uopsprækkede kalksten svarer til den vestlige flanke af Dan feltet.

## PRODUKTIONSSTRATEGI

Indvindingen foregår her ved hjælp af FAST-teknikken (Fracture Aligned Sweep Technology), hvor lange vandrette brønde ligger parallelt som skiftevis produktions- og vandinjektionsbrønde. Ved at variere injektionstrykket i brønden opsprækkes bjergarten. Herved skabes en sammenhængende vandfront i hele brøndens længde, som kan presse olien hen mod produktionsbrøndene.

Produktionen af gas på Danien niveau foregår ved trykafkastning med flergrenede vandrette brønde. På Sif ligger brøndene i et vifteformet mønster ud fra Halfdan BA platformen, mens de på Igor ligger i et spirallignende mønster ud fra Halfdan CA platformen.

## ANLÆG

Halfdan feltet er udbygget med to platformskomplekser, Halfdan D og Halfdan B, samt en ubemandet satellitplatform, Halfdan CA.

Halfdan B er placeret ca. 2 km fra Halfdan D og forsynes herfra med elektricitet, injektionsvand og løftegas. Halfdan CA med plads til ti brønde er placeret ca. 7 km nordøst for Halfdan B komplekset.

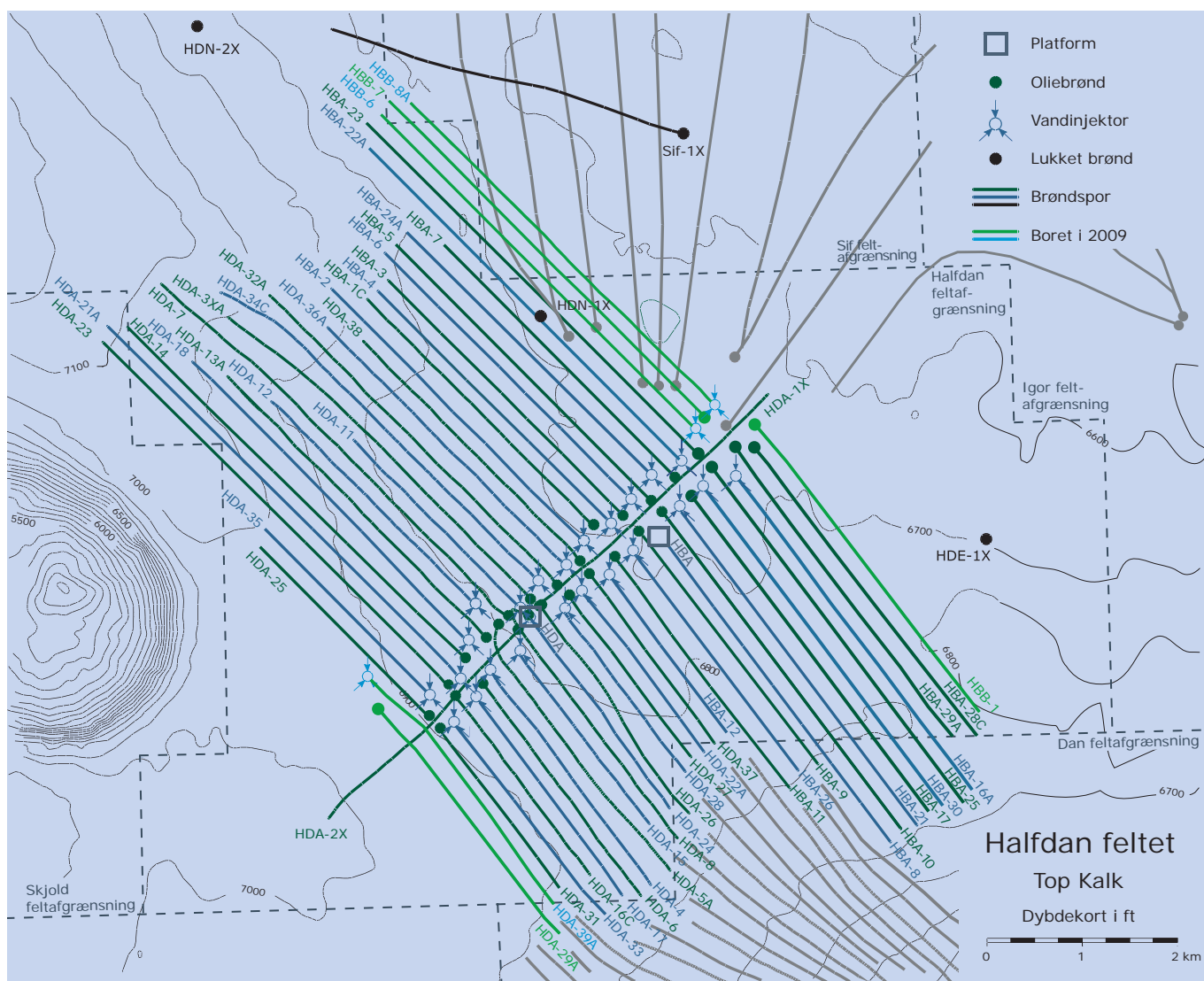
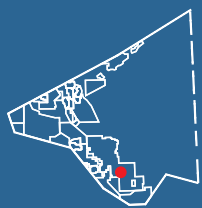
Anlæggene på Dan forsyner Halfdan D og B med injektionsvand. Produktionsvandet fra Halfdan og Sif/Igor udledes til havet efter rensning.

For at øge behandlings- og transportkapaciteten for produktionen fra Halfdan feltet er en 20" rørledning etableret for transport af olie og produceret vand fra Halfdan B komplekset til Dan FG platformen på Dan feltet.

På HDB (Halfdan D komplekset) er der indkvartering til 32 personer, mens der på HBC (Halfdan B komplekset) er indkvartering til 80 personer.

Flere detaljer om anlæggene findes på side 118 og 119.

## HALFDAN FELTET (HOVEDFELT)



### FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Nana  
 Belliggenhed: Blok 5505/13 og 5504/16  
 Tilladelse: Eneretsbevillingen  
 Operatør: Mærsk Olie og Gas AS  
 Fundet år: 1999  
 I drift år: 1999

Olieprod. brønde: 35 (Halfdan)  
 Vandinjek. brønde: 26 (Halfdan)

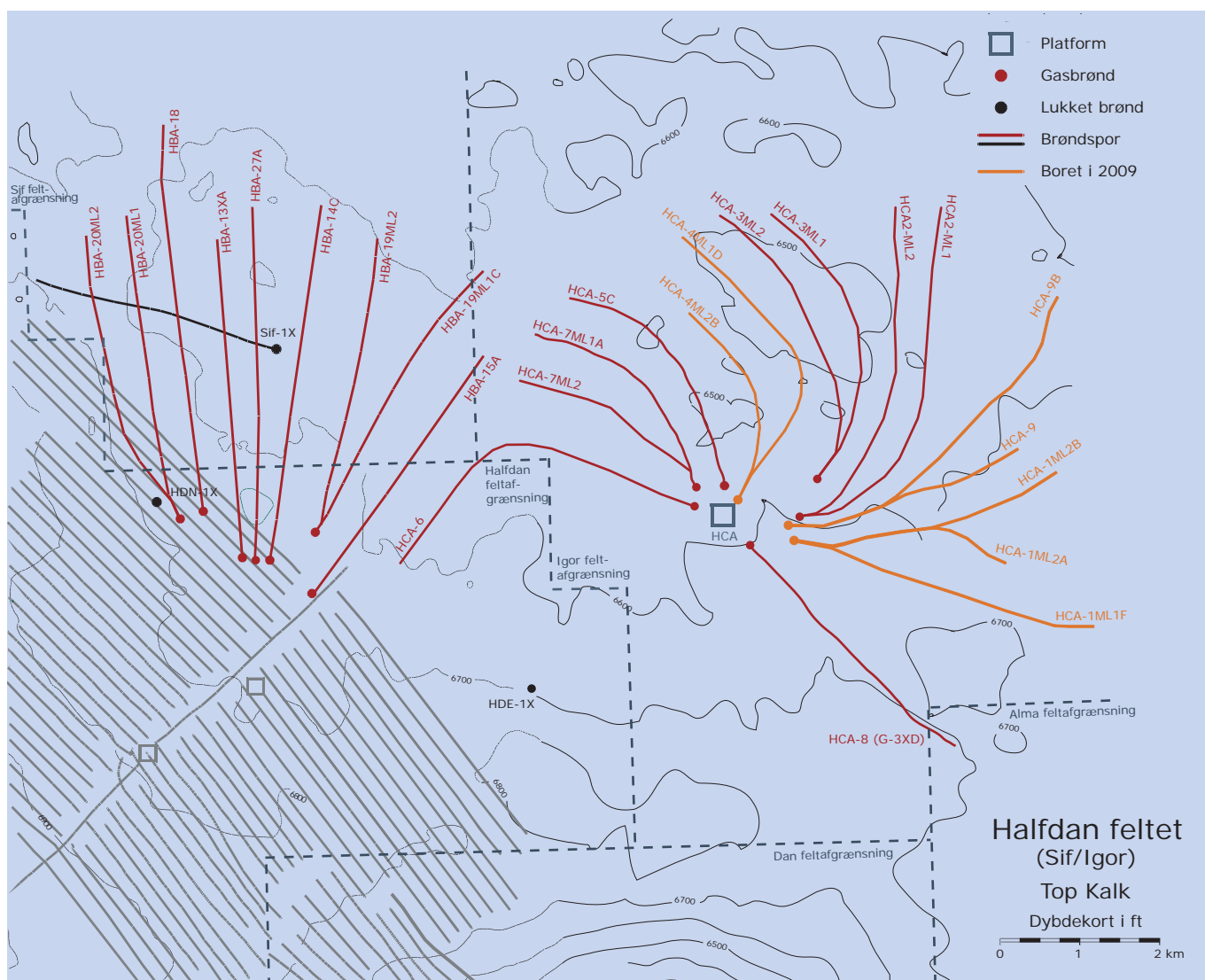
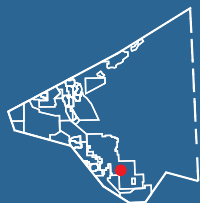
Vanddybde: 43 m  
 Feltafgrænsning: 100 km<sup>2</sup> (Halfdan)  
 Reservoirdybde: 2.100 m  
 Reservoirbjergart: Kalksten  
 Geologisk alder: Øvre Kridt

Halfdan D består af en kombineret indvindings- og behandlingsplatform HDA, en indkvarteringsplatform HDB og en afbrændingsplatform HDC, mens Halfdan B består af en ubemandet indvindingsplatform HBA og en ubemandet stigrørs- og brøndhovedplatform HBB. Halfdan B komplekset indeholder desuden en beboelsesplatform HBC, der er broforbundet til HBB. En ny behandlingsplatform HBD er godkendt og planlægges i drift omkring 2011.

Produktionen fra oliebrøndene på HBA og væskeproduktionen fra Sif/Igor føres til behandling på Halfdan D komplekset. Herfra føres det til Gorm for slutbehandling og videre til land.



## HALFDAN FELTET (NORDØST)



### FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere og  
nuværende navn: Sif og Igor  
Beliggenhed: Blok 5505/13  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operatør: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1999 (Sif), 1968 (Igor)  
I drift år: 2004 (Sif), 2007 (Igor)

Gasprod. brønde: 7 (Sif), 9 (Igor)

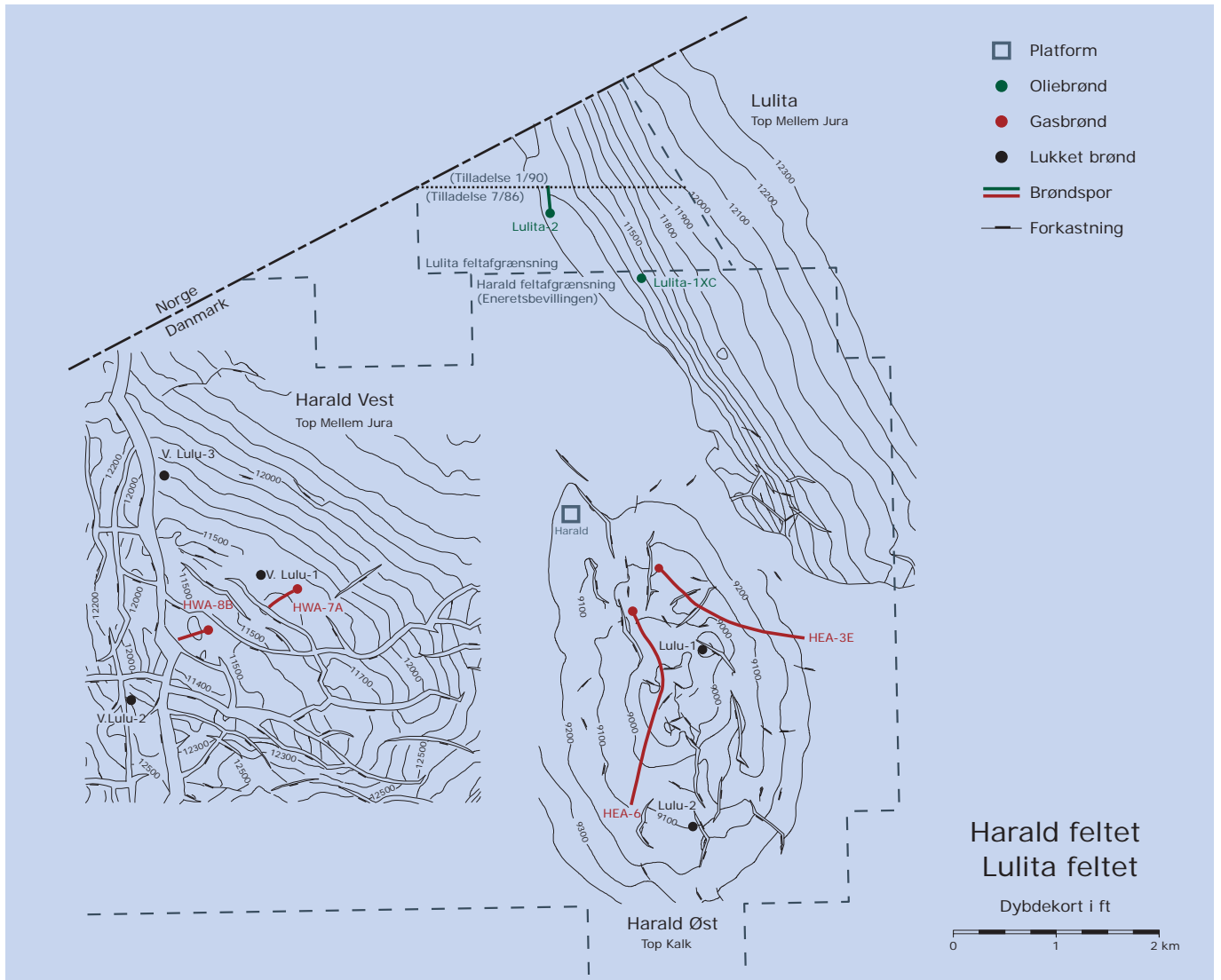
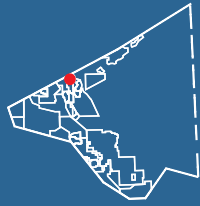
Vanddybde: 44 m (Sif), 45 m (Igor)  
Feltafgrænsning: 40 km<sup>2</sup> (Sif)  
109 km<sup>2</sup> (Igor)

Reservoirdybde: 2.030 m  
Reservoirbjergart: Kalksten  
Geologisk alder: Danien

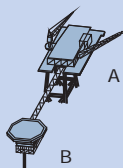
Produktionen på HCA føres efter separation i en væske- og en gasfase gennem to rørledninger til Halfdan B komplekset.

Gassen fra Sif/Igor føres via HBA platformen direkte til Tyra Vest, mens gassen fra Halfdan D sendes til Dan for ilandføring via Tyra Øst eller til Tyra Vest for videre eksport til Holland via NOGAT rørledningen.

# HARALD FELTET

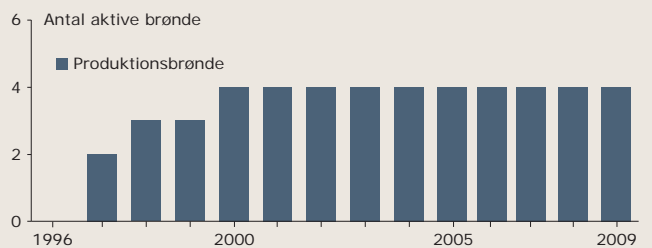


Harald / Lulita



## UDBYGNING OG INVESTERING

**Akk. investeringer pr. 1. januar 2010**  
2009-priser 4,03 mia. kr.



## FELT DATA

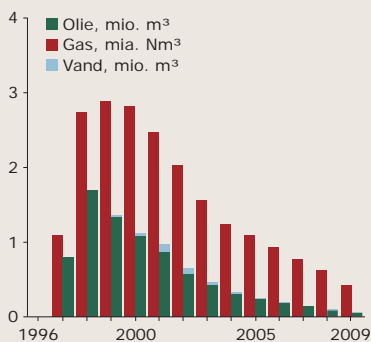
PR. 1.1.2010

Tidligere navn:	Lulu/Vest Lulu
Beliggenhed:	Blok 5604/21 og 22
Tilladelse:	Eneretsbevillingen
Operatør:	Mærsk Olie og Gas AS
Fundet år:	1980 (Lulu) 1983 (Vest Lulu)
I drift år:	1997
Gasprod. brønde:	2 (Harald Øst) 2 (Harald Vest)
Vanddybde:	64 m
Feltafgrænsning:	56 km <sup>2</sup>
Reservoirdybde:	2.700 m (Harald Øst) og 3.650 m (Harald Vest)
Reservoirbjergart:	Kalksten (Harald Øst) Sandsten (Harald Vest)
Geologisk alder:	Danien/Øvre Kridt (Harald Øst) og Mellem Jura (Harald Vest)

## PRODUKTION

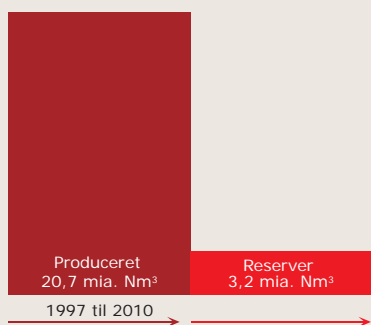
### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

Olie:	7,81 mio. m <sup>3</sup>
Gas:	20,70 mia. Nm <sup>3</sup>
Vand:	0,37 mio. m <sup>3</sup>



## RESERVER

Olie og kondensat:	0,5 mio. m <sup>3</sup>
Gas:	3,2 mia. Nm <sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, HARALD FELTET

Harald feltet består af to akkumulationer, Harald Øst (Lulu) og Harald Vest (Vest Lulu), med gas som det overvejende indhold.

Harald Øst strukturen er dannet ved opskydning af kalklagene over en salthorst. Gaszonen er op til 75 m tyk.

Harald Vest strukturen er en hældende jurassisk forkastningsblok. Sandstensreservoiret er af Mellem Jura alder og har en tykkelse på 100 m.

## PRODUKTIONSSTRATEGI

Både Harald Øst og Harald Vest reservoirerne produceres ved at lade gassen ekspandere med en moderat, naturlig vandtilstrømning i reservoiret.

Tilrettelæggelse af produktionen fra Harald feltet er underlagt hensynet om optimeret produktion af flydende kulbrinter på Tyra feltet. Ved at maksimere aftrækket fra de øvrige gasfelter minimeres gasaftrækket fra Tyra.

## ANLÆG

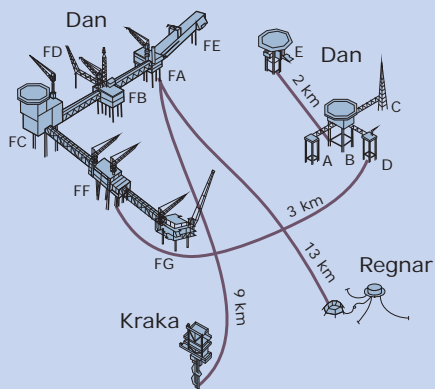
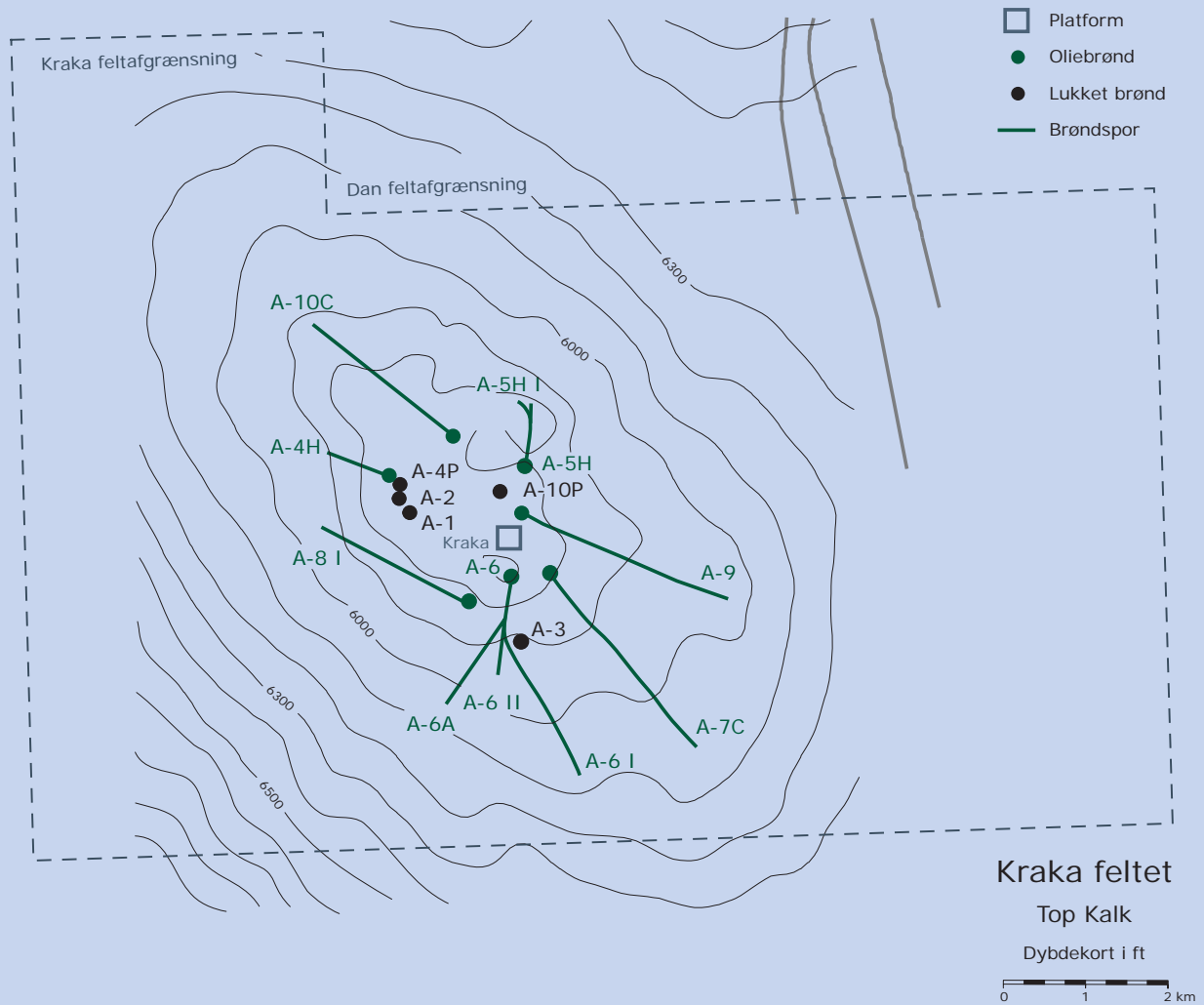
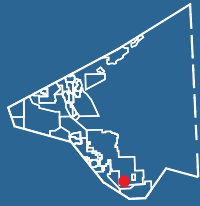
Harald feltet er udbygget med en kombineret indvindings- og behandlingsplatform Harald A samt en beboelsesplatform Harald B. Den ubehandlede kondensatproduktion og den færdigbehandlede gas føres til Tyra Øst. Det producerede vand udledes til havet efter rensning.

Der er forbindelse fra Harald til den gasrørledning, som fører gassen fra Syd Arne feltet til Nybro. Normalt eksporteres der ikke gas fra Harald til Syd Arne rørledningen.

På Harald feltet er der indkvartering for 16 personer.

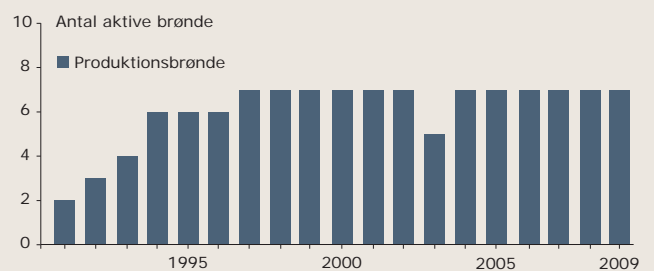
Se mere information under Lulita feltet, der anvender Harald A platformen som vært.

# KRAKA FELTET



## UDBYGNING OG INVESTERING

Akk. investeringer pr. 1. januar 2010  
2009-priser 1,62 mia. kr.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Tidligere navn: Anne  
Beliggenhed: Blok 5505/17  
Tilladelse: Eneretsbevillingen  
Operator: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1966  
I drift år: 1991

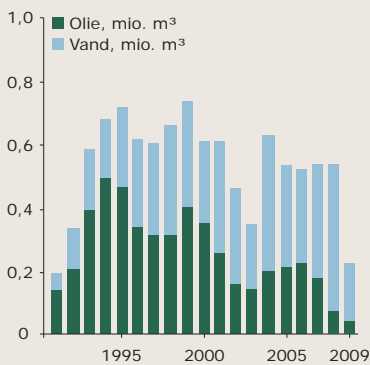
Produktionsbrønde: 7

Vanddybde: 45 m  
Feltafgrænsning: 81 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 1.800 m  
Reservoirbjergart: Kalksten  
Geologisk alder: Danien og Øvre Kridt

## PRODUKTION

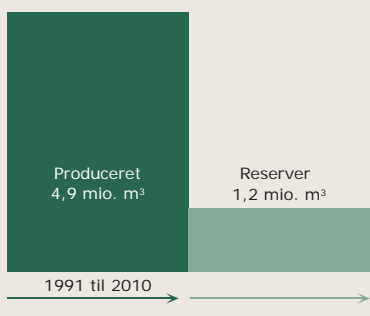
### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

Olie: 4,93 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 1,39 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 5,19 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 1,2 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,3 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, KRAKA FELTET

Strukturen er fremkommet ved opskydning af kalklagene over en saltpude. Dette har forårsaget en vis opsprækning af reservoirkalken. Reservoiret har rimelig porøsitet, men lav permeabilitet. Oliezone er karakteriseret ved høj vandmætning og ringe tykkelse. Feltet har en mindre gaskappe.

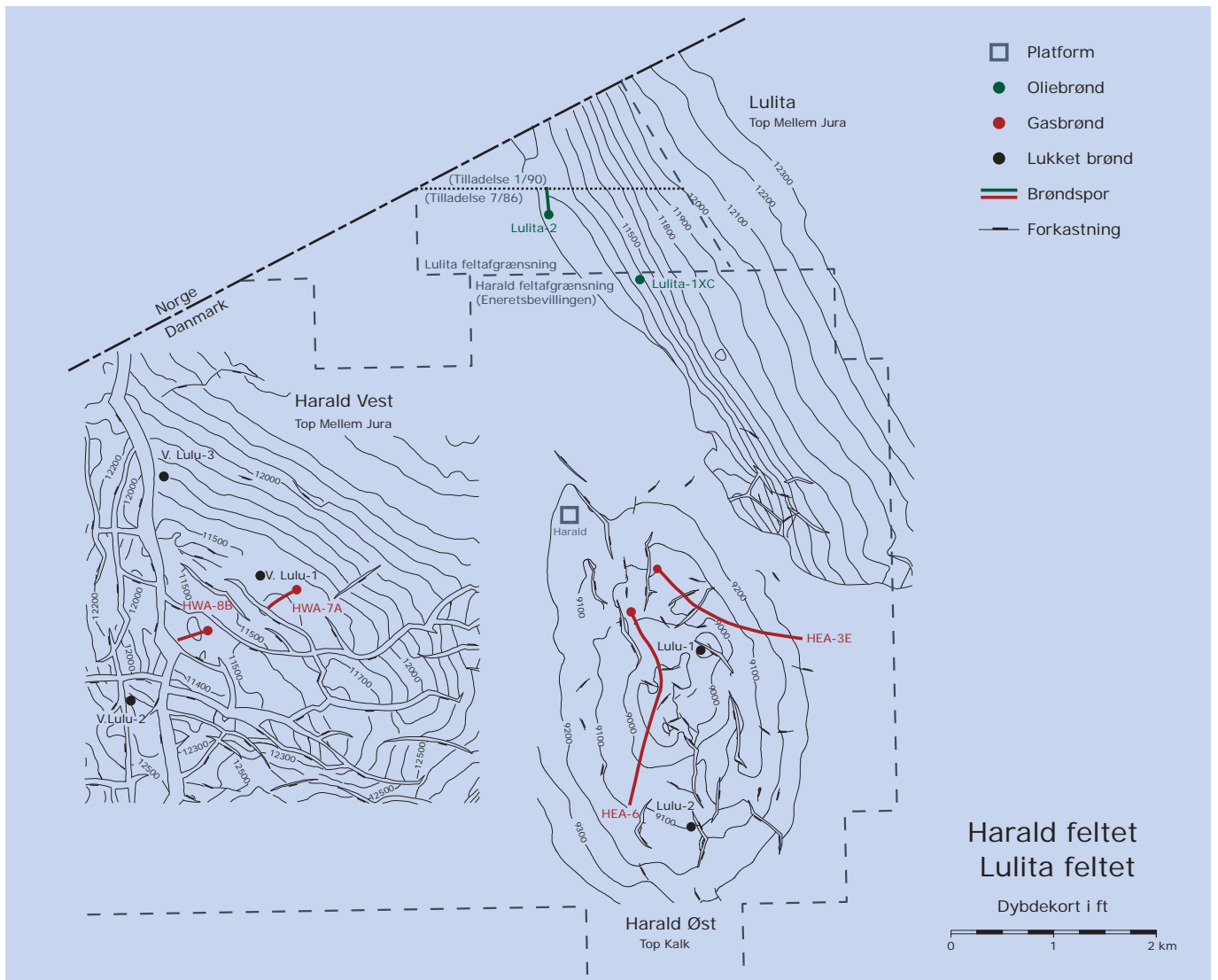
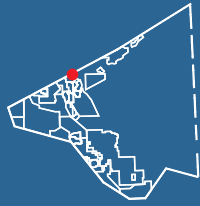
## PRODUKTIONSSTRATEGI

Kraka produceres ved naturlig ekspansion af gaskappen samt ved støtte fra akviferen. De enkelte brønde produceres med det lavest mulige bundhulstryk. Feltets olieproduktion maksimeres ved at prioritere gasløft i brønde med lavt vandindhold og lavt gas/olie-forhold.

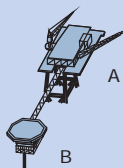
## ANLÆG

Kraka feltet er udbygget som satellit til Dan feltet med en ubemandet indvindingsplatform uden helidæk. Produktionen sendes til behandling på Dan F og videre transport derfra. Der importeres løftegas fra Dan feltet.

# LULITA FELTET

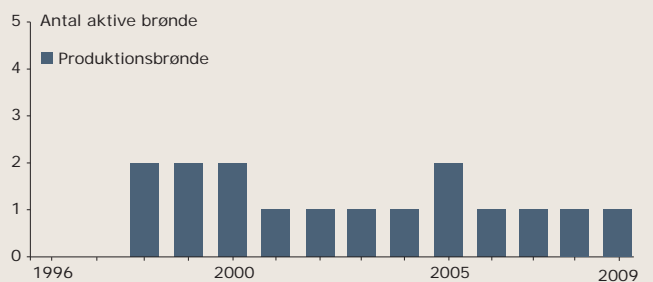


Harald / Lulita



## UDBYGNING OG INVESTERING

Akk. investeringer pr. 1. januar 2010  
2009-priser 0,10 mia. kr.



## FELT DATA

PR. 1.1.2010

Beliggende: Blok 5604/18 og 22  
Tilladelse: Eneretsbevillingen (50 pct.),  
7/86 (34,5 pct.) og  
1/90 (15,5 pct.)  
Operatør: Mærsk Olie og Gas AS  
Fundet år: 1992  
I drift år: 1998

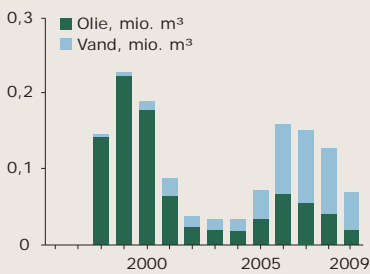
Produktionsbrønde: 2

Vanddybde: 65 m  
Feltafgrænsning: 4 km<sup>2</sup>  
Reservoirdybde: 3.525 m  
Reservoirbjergart: Sandsten  
Geologisk alder: Mellem Jura

## PRODUKTION

### Akk. produktion pr. 1. januar 2010

Olie: 0,90 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,58 mia. Nm<sup>3</sup>  
Vand: 0,45 mio. m<sup>3</sup>



## RESERVER

Olie: 0,2 mio. m<sup>3</sup>  
Gas: 0,2 mia. Nm<sup>3</sup>



## GEOLOGISK KARAKTERISTIK, LULITA FELTET

Lulita forekomsten findes i en strukturel, forkastningsbetinget fælde, hvor sandsten af Mellem Jura alder udgør reservoiret. Forekomsten består af olie med en overliggende gaskappe.

## PRODUKTIONSSTRATEGI

Indvindingen af olie og gas foregår ved naturlig dræning.

## ANLÆG

Lulita feltet er udbygget fra de faste installationer på Harald feltet. Brøndhovederne til Lulita brøndene er således anbragt på Harald A platformen, hvor udstyret også håndterer produktionen fra Lulita.

Olien fra Lulita føres sammen med Harald feltets kondensat via en 16" rørledning til Tyra Øst og videre til land. Gassen fra Lulita sendes til Tyra via 24" rørledningen mellem Harald og Tyra Øst og videre til land. Produktionsvandet fra Lulita behandles på Harald feltets udstyr og udledes til havet efter rensning.

På Harald A platformen er der etableret særligt måleudstyr til separat måling af olie- og gasproduktionen fra Lulita.