अध्याय 1

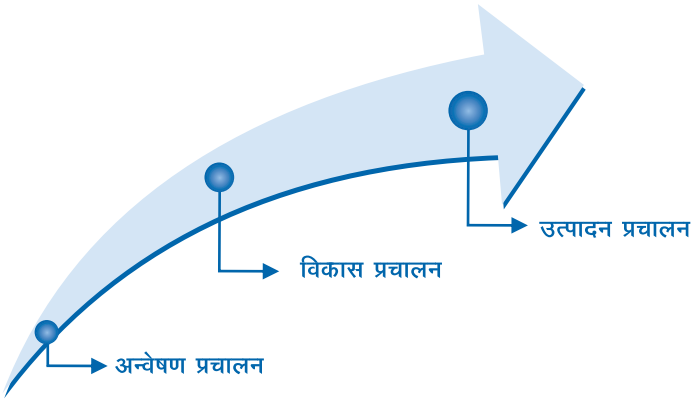
ओएनजीसी द्वारा हाइड्रोकार्बन अन्वेषण-एक प्रस्तावना

1.1 पृष्ठभूमि

"ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कार्पोरेशन लिमिटेड" (ओएनजीसी) 14 अगस्त 1956 को भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण निदेशालय के रूप में शुरू हुआ। ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कमीशन अधिनियम, 1959 के अधिनियम से 15 अक्तूबर 1959 से यह एक सांविधिक निकाय बन गया जिसे ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कमीशन कहा जाता है। केन्द्रीय सरकार ने आयोग का कम्पनी अधिनियम, 1956 के अन्तर्गत पुनर्गठन करने का निर्णय लिया। तद्नुसार, ऑयल एण्ड नेचुरल गैस कार्पोरेशन लिमिटेड की हाईड्रोकार्बन का अन्वेषण करने तथा उत्पादन बढ़ाने और अनुकूल करने के लिए 23 जून 1993 को एक कम्पनी के रूप में स्थापना की गई थी।

1.2 अन्वेषण प्रक्रिया

हाइड्रोकार्बन तथा उत्पादन (ई एवं पी) प्रचालन, जिन्हें अपस्ट्रीम प्रचालन भी कहा जाता है, को मोटे तौर पर तीन श्रेणियों में वर्गीकरण किया जा सकता है:



अन्वेषण प्रक्रिया

हाइड्रोकार्बन अन्वेषण की प्रक्रिया निर्दिष्ट तलछटी बेसिनों पर भविष्यवाणी तथा भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षणों से शुरू होती है। इन सर्वेक्षणों से एकत्र की गई सूचना की बेसिन के तर्कसंगत मॉडल के निर्माण हेतु प्रोसेसिंग और व्याख्या की जाती है। इस प्रकार से निर्मित मॉडल की अन्वेषण कुओं के भेदन द्वारा जांच की जाती है। यदि क्षेत्र हाइड्रोकार्बन वाला क्षेत्र प्रमाणित होता है तो वार्णित कुओं को भेदन नए तेल अथवा गैस फील्ड के जलाशय की सीमा अथवा चारदीवारी निर्धारित करने के लिए किया जाता है। इसके पश्चात विकास कुओं का भेदन किया जाता है, पाईप लाईन बिछाई जाती है तथा फील्ड को नियमित वाणिज्यिक उत्पादन हेतु तैयार करने के लिए सुविधाएं प्रदान की जाती हैं।

हाइड्रोकार्बन के अन्वेषण हेतु प्रक्रिया का पहला चरण अन्वेषण है - भूतल के नीचे जमा तेल और गैस की खोज के भंडार तटवर्ती अथवा अपतटीय हो सकते है।

अन्वेषण में कई उप-चरण शामिल हैं:

अन्वेषण के चरण

प्रारंभिक सर्वेक्षण

- हाइड्रोकार्बन से निहित माने जाने वाले क्षेत्र, उप-भूतल भूविज्ञान की बड़े पैमाने की विशेषताओं का पता लगाने क लिए हवाई, भू-वैज्ञानिक, भू-रसायनिक, स्थलाकृतिक और सर्वेक्षणों के अध्ययधीन होते हैं।

भूकम्पीय सर्वेक्षण

- सम्भावित क्षेत्रों की सूची को कम करने के पश्चात्, विस्तृत भूकम्पी सर्वेक्षण हाइड्रोकार्बन जलाशयों की अत्यधिक संभावना के साथ फार्मेशन्स का पता लगाने के लिए किए जाते हैं। ये सर्वेक्षण उप-ढांचे की रूप रेखा बनाने के लिए अलग-अलग घनत्व के मामले तथा गहराई परिवर्तन की प्रक्रिया के उपयोग के माध्यम से चलने के लिए प्रतिबिंबित ध्वनि तरंगों (वायब्रेटर अथवा विस्फोटक ब्लास्टिंग के प्रयोग से सृजित) के लिए, लिए जाने वाले समय के सिद्धांत पर करते हैं।
- आमतौर पर, भूकम्पी सर्वेक्षण में भूकम्पी डॉटा का अभिग्रहण, डॉटा की कम्प्यूटर-आधारित प्रोसेसिंग (वर्तमान डॉटा की पुनः प्रोसेसिंग सहित), तथा जलाशयों की अत्यधिक संभावना (एपीआई प्रक्रिया) वाले फार्मेशनों का पता लगाने के लिए भूवैज्ञानिकों द्वारा उसकी व्याख्या शामिल होती है। भूकम्पी सर्वेक्षण भिन्न-भिन्न प्रकार के होते हैं-टू. डायमेंशनल (2 डी), थ्री डायमेंशनल (3 डी) मानक/उच्च संकल्प, 4 डायमेंशनल (4 डी) 4 घटक (4 सी) आदि।

अन्वेषक कुआं

- जब एक संभावना का पता लग जाता है और उसका मूल्यांकन कर लिया जाता है और वह तेल कम्पनियों का चयन मापदण्ड पास कर लेता है तो वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य मात्रा में तेल अथवा गैस के होने अथवा न होने के बारे में अंतिम रूप से पता लगाने के लिए एक अन्वेषण कुआं खोदा जाता है।
- कुआं "शुष्क" भी हो सकता है। वैकल्पिक रूप से, हाइड्रोकार्बन (तेल तथा/अथवा गैस) को खोजा जा सकता है, और एक खोज क्षेत्र का चित्रण किया जा सकता है।

अन्वेषक मूल्यांकन कुएं

- जब एक अन्वेषक कुएं के घेरे में वाणिज्यिक रूप से स्वीकार्य मात्रा में तेल/गैस पाई जाती है, तो जलाशय की आकृति (मोटाई तथा पार्श्विक सीमा के अनुसार) और उसकी विशेषताओं के निर्धारण हेतु तथा मिलने वाले तेल/गैस रिज़र्वों का अपेक्षाकृत सही अनुमान लगाने के लिए कुएं के चारों ओर अन्वेषण मूल्यांकन कुएं खोदे जाते हैं।

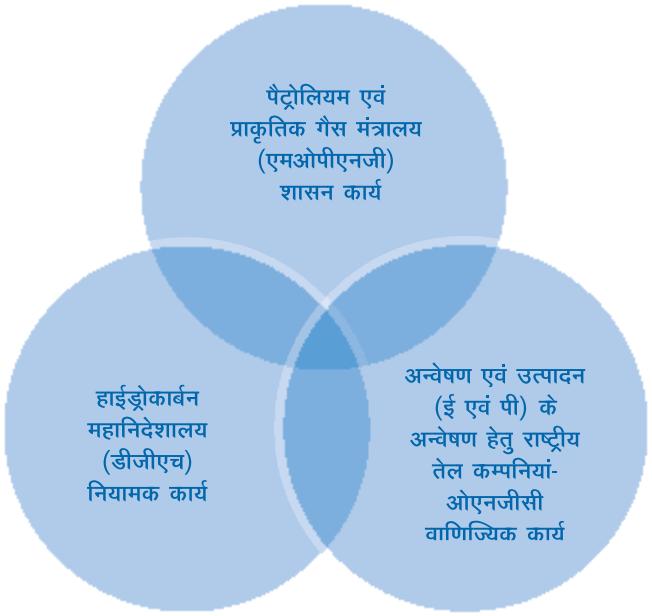
वाणिज्यिक खोज

- यदि वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य मात्रा में हाइड्रोकार्बन मिलने की उम्मीद हो, प्रबंधन समिति द्वारा समीक्षा (संविदागत प्रावधानों के अनुसार) और वाणिज्यिक रूप से खोज क्षेत्र के चित्रण के बाद ठेकेदार द्वारा एक "वाणिज्यिक खोज" की घोषणा की जाती है।

1.3 हाईड्रोकार्बन अन्वेषण के लिए संस्थागत ढांचा

भारत में पैट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय (एमओपीएनजी), तेल तथा गैस के क्षेत्र में अन्वेषण तथा उत्पादन प्रचालन को अधिशासित करने वाली नीतियां, नियम एवं विनियम बनाने के लिए उत्तरदायी हैं।

संस्थागत ढांचा



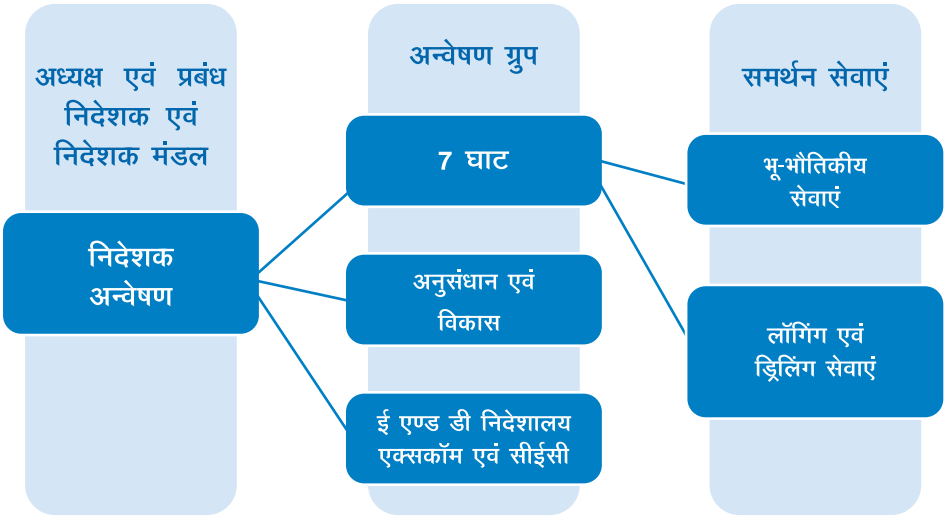
हाइड्रोकार्बन महानिदेशालय (डीजीएच) एमओपीएनजी के पर्यवेक्षण में कार्य करता है और वह भारत में पैट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस क्षेत्र में अपस्ट्रीम कार्यों के नियमन और निरीक्षण के लिए उत्तरदायी है। हाइड्रोकार्बन के अन्वेषण और उत्पादन से संबंधित मामलों में डीजीएच एमओपीएनजी का तकनीकी सहायक भी है। ओएनजीसी उन दो राष्ट्रीय तेल कम्पनियों (एनओसीज़) में से एक है जो हाइड्रोकार्बन के अन्वेषण और उत्पादन से संबंधित कार्य करती हैं। डीजीएच की सहायता से एमओपीएनजी, तेलक्षेत्र (विनियमन एवं विकास) अधिनियम, 1948 तथा पैट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस नियमावली, 1959 के प्रावधानों के अन्तर्गत ओएनजीसी तथा अन्य ई एवं पी कम्पनियों के हाइड्रोकार्बन अन्वेषण का संचालन करती हैं। एमओपीएनजी, एनओसीज़ तथा अपतटीय क्षेत्रों के निजी प्रचालकों को लाइसेंस जारी करने के लिए उत्तरदायी है तथा संबंधित राज्य सरकारें एमओपीएनजी की सिफारिश पर तटवर्ती ई एवं पी क्रियाकलापों के लिए लाइसेंस जारी करती हैं।

वर्ष 2000 में, एमओपीएनजी ने ढांचे की रूपरेखा तैयार करने के लिए "हाइड्रोकार्बन विज़न 2025" बनाया जो अगले कुछ वर्षों के लिए हाइड्रोकार्बन क्षेत्र से संबंधित नीतियों का मार्गदर्शन करेगा। हाइड्रोकार्बन विज़न के प्रमुख क्षेत्रों में से एक तेल और गैस की घरेलू उपलब्धता को बढ़ाने के लिए समयबद्ध ढंग अनअन्वेषित बेसिनों की 100 प्रतिशत कवरेज तथा अन्वेषण प्रयासों की गहनता के माध्यम से तेल सुरक्षा पर फ़ोकस करना है। ओएनजीसी ने हाइड्रोकार्बन विज़न 2025 के आधार पर अपनी नीति बनाई है।

1.4 अन्वेषण के लिए निष्पादन जवाबदेही प्रबंध एमओपीएनजी तथा ओएनजीसी के बीच एमओयू

हाइड्रोकार्बन अन्वेषण के लिए निष्पादन जवाबदेही करार एमओपीएनजी तथा ओएनजीसी के बीच हस्ताक्षरित वार्षिक समझौता ज्ञापन (एमओयू) के माध्यम से लागू किए जाते हैं। केन्द्रीय सार्वजनिक क्षेत्र उद्यम (सीपीएसई) के रूप में ओएनजीसी तथा प्रशासनिक मंत्रालय के रूप में एमओपीएनजी के बीच एमओयू के लिए दिशानिर्देश सार्वजनिक उद्यम विभाग (डीपीई) द्वारा निर्धारित किए जाते हैं। एमओयू में निर्धारित लक्ष्यों के प्रति निष्पादन के आधार पर, सीपीएसई का दर्जा पांच बिन्दुओं के पैमाने पर होता है अर्थात "उत्कृष्ट", "बहुत अच्छा", "अच्छा", "अनुकूल", "खराब"। ओएनजीसी ने मार्च 2010-11 को समाप्त सभी चार वर्षों के लिए "बहुत अच्छा" की ग्रेडिंग प्राप्त की।

ओएनजीसी में हाइड्रोकार्बन अन्वेषण के लिए संगठनात्मक प्रबंध



ओएनजीसी का हाइड्रोकार्बन अन्वेषण तटवर्ती तथा अपतट क्षेत्रों में[8] स्थित सात तलछटी घाटों में फैला हुआ है। ये घाट ब्लॉकों के वास्तविक अन्वेषण में अन्तर्ग्रस्त हैं। निदेशक (अन्वेषण) अन्वेषण क्रियाकलापों का मुखिया है तथा संगठनात्मक चार्ट ऊपर दर्शाया गया है। ओएनजीसी अर्थात जीईओपीआईसी, केडीएमआईपीई, आईआरएस, आईडीटी तथा एसपीआईसी/आरजीएल[9] अन्वेषण हेतु अनुसंधान एवं विकास कार्य करते हैं। अन्वेषण ग्रुप का निम्नलिखित द्वारा भी समर्थन किया जाता है:

- भूकम्पीय सर्वेक्षणों के अभिग्रहण और प्रोसेसिंग के लिए भू-भौतिकीय सेवाएं;
- अन्वेषणात्मक तथा मूल्यांकन कुओं की खुदाई के लिए खुदाई सेवाएं; तथा
- कुओं की लॉगिंग के लिए लॉगिंग[10] सेवाएं।

---

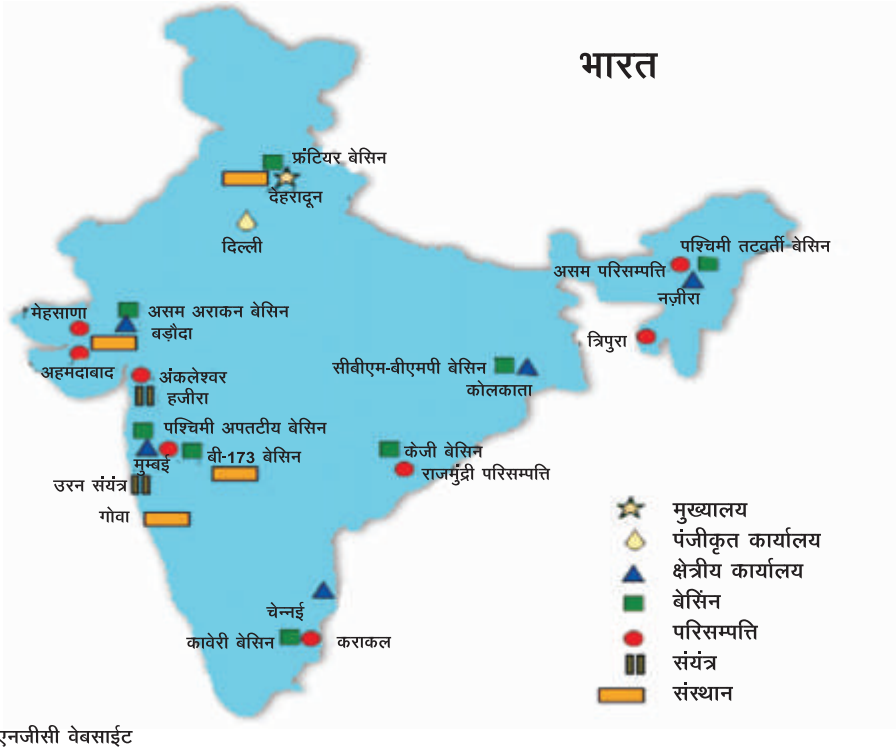
[8] *पश्चिम अपतटीय घाट (डब्ल्यूओबी), पश्चिम तटवर्ती घाट (डब्ल्यूओएन), कृष्णा गोदावरी- प्रणहिता गोदावरी (केजी-पीजी) घाट, महानदी-बंगाल-अंडमान (एमबीए) घाट, असम एवं असम अराकान (ए एवं ए ए) घाट, कावेरी घाट, फ्रन्टियर घाट (एफबी)*

[9] *संकेताक्षरों की सूची देखें।*

[10] *बेधन छिद्र द्वारा विभाजित भूवैज्ञानिक संरचनाओं में हाइड्रोकार्बन मंडलों का पता लगाने के लिए रॉक एवं फ्लूड गुणों की लॉगिंग-रिकार्डिंग।*

भारत में ओएनजीसी के अन्वेषण घाट, परिसम्पत्तियां, संयंत्र तथा कार्यालय नीचे दिए गए नक्शे में दर्शाए गए हैं:

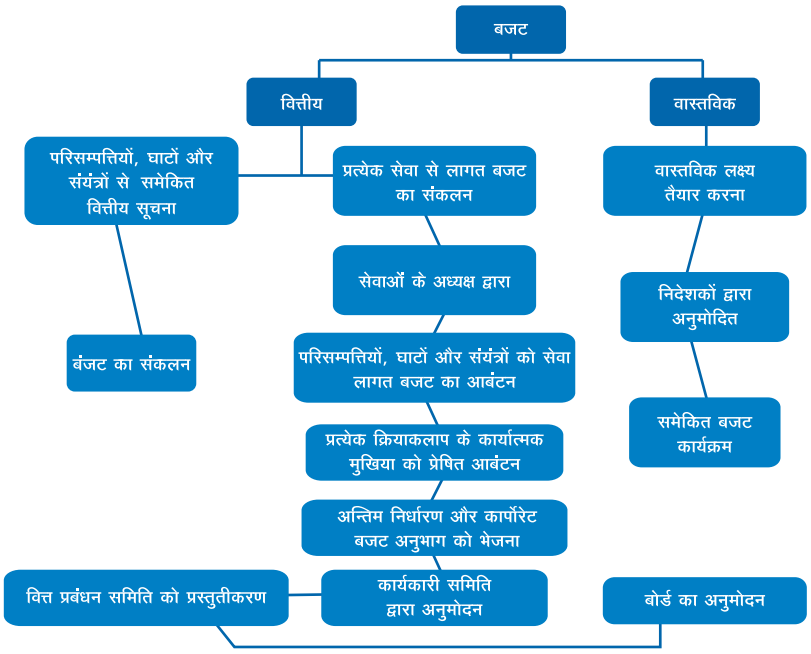
ओएनजीसी के घाट, परिसम्पतियां, संयंत्र और कार्यालय



स्त्रोतः ओएनजीसी वेबसाईट

1.5 अन्वेषण हेतु वित्तीय प्रबंध - अन्वेषण के प्रत्येक चरण से संबंधित निर्णयों के लिए अनुमोदनों की प्रक्रिया नीचे दिए गए फ्लोचार्ट में दर्शाई गई है:

बजट के लिए अनुमोदनों की प्रक्रिया



1.6 ओएनजीसी के अन्वेषण ब्लॉक

1 अप्रैल 2011 को, ओएनजीसी के पास तटवर्ती, अपतट उथले पानी और गहरे पानी क्षेत्रों में 40 नामांकन[11] ब्लॉकों (73,839 वर्ग कि.मी.) तथा 82 नए अन्वेषण लाइसेंस नीति (एनईएलपी) ब्लॉकों (428,591 वर्ग कि.मी.) का पोर्टफोलियो था।

1.6.1 नामांकन ब्लॉक

2007-08 से 2010-11 तक चार वर्षों के लिए ओएनजीसी के पास तटवर्ती, अपतट-उथले पानी (एसडब्ल्यू) तथा गहरे पानी (डीडब्ल्यू) के एकड़ों में वर्ष-वार विवरण निम्न प्रकार से हैं:

ओएनजीसी के पास नामांकन ब्लॉक

क्षेत्र	निम्नलिखित तिथियों को नामांकन ब्लॉक									
	1-4-2007		1-4-2008		1-4-2009		1-4-2010		1-4-2011	
	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)
तटवर्ती	80	43106	67	39358	58	32418	45	22876	26	21655
अपतट-एसडब्ल्यू	20	37205	18	32422	15	23449	12	22663	10	17946
अपतट-डीडब्ल्यू	8	48131	7	43643	6	43524	5	35024	4	34238
जोड़	**108**	**128442**	**92**	**115423**	**79**	**99391**	**62**	**80563**	**40**	**73839**

स्त्रोतः 2007-10 के लिए ओएनजीसी की वार्षिक कार्पोरेट योजना तथा 2010-11 के लिए ओएनजीसी द्वारा प्रस्तुत डॉटा

1.6.2 *एनईएलपी ब्लॉक*

2007-08 से 2010-11 तक चार वर्षों के लिए ओएनजीसी के पास पड़े हुए तटवर्ती, अपतट, उथले पानी तथा गहरे पानी के एनईएलपी[12] ब्लॉकों के वर्ष-वार विवरण निम्न प्रकार से हैं:

---

[11] *नामांकन ब्लॉक-एनईएलपी के शुरू होने से पहले, राष्ट्रीय तेल कम्पनियां (एनओसीज़) अर्थात ओएनजीसी तथा तेल, नामांकन आधार पर अन्वेषण हेतु सौंपे गए ब्लॉक थे और उन्हें "नामांकन ब्लॉक" कहा जाता है।*

[12] *एनईएलपी ब्लॉकः 1997 में एनईएलपी शुरू होने पर, एमओपीएनजी ने एक प्रतिस्पर्धात्मक बोली प्रक्रिया के माध्यम से एनओसीज़ तथा निजी क्षेत्र कम्पनियों को अन्वेषण ब्लॉक सौंपे और उन्हें एनईएलपी ब्लॉक कहा जाता है।*

ओएनजीसी के एनईएलपी ब्लॉक

क्षेत्र	निम्नलिखित तिथियों को एनईएलपी ब्लॉक									
	1-4-2007		1-4-2008		1-4-2009		1-4-2010		1-4-2011	
	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)	सं.	क्षेत्र (वर्ग कि.मी.)
तटवर्ती	13	34022	21	55761	29	39227	30	53759	33	54734
अपतट-एसडब्ल्यू	10	66619	9	63735	14	75440	9	37828	13	29122
अपतट-डीडब्ल्यू	16	202003	28	308795	30	337428	31	330983	36	344735
जोड़	39	302644	58	428291	73	452095	70	422570	82	428591

*(स्त्रोतः **2007-10** के लिए ओएनजीसी की वार्षिक कार्पोरेट योजना तथा **2010-11** के लिए ओएनजीसी द्वारा प्रस्तुत डॉटा)*