



ऊर्जा सांख्यिकी भारत 2024



भारत सरकार
सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन
राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय

<https://www.mospi.gov.in>

प्राक्कथन

ऊर्जा मानव विकास के लिए मौलिक आवश्यकता है। औद्योगिक क्रांति से लेकर हाल के समय तक निरंतर रूप से आर्थिक वृद्धि में अपना महत्वपूर्ण रूप से योगदान दिया है; आधुनिक विकास और अभिवृद्धि के वाहक के रूप में ऊर्जा द्वारा निभाई गई भूमिका को केवल 'आधारभूत' ही कहा जा सकता है।

वर्ष 2015 में, भारत सहित संयुक्त राष्ट्र के 193 सदस्य देशों ने 2015 के पश्चात विकास कार्यसूची के प्रति अपनी प्रतिबद्धता व्यक्त करते हुए आदर्श वाक्य "कोई भी पीछे न छोड़े" अपनाया और विश्व को अधिक समृद्ध, समावेशी, सतत और लचीला बनाने का संकल्प लिया गया। इसके लक्ष्य-7 में सबसे कमजोर लोगों सीमांत वर्ग की समृद्धि और कल्याण के लिए किफायती, विश्वसनीय और आधुनिक ऊर्जा सेवाओं तक पहुंच की भूमिका को स्वीकार किया गया है।

नवीकरणीय और ऊर्जा-कुशल प्रौद्योगिकियों को अपनाने से नवाचार को बढ़ावा मिल सकता है तथा स्थानीय, क्षेत्रीय और राष्ट्रीय औद्योगिक और रोजगार उद्देश्यों को अधिक सुदृढ़ किया जा सकता है। भारत में, यह सुनिश्चित करना कि भारतीय नागरिकों को नवीकरणीय और कुशल आधुनिक ऊर्जा प्रणालियों की ओर स्थानांतरित करके बिजली और स्वच्छ खाना पकाने तक पहुंच हो; देश की नीतिगत पहलों में शीर्ष पर रहा है। भारत के माननीय प्रधानमंत्री ने संयुक्त राष्ट्र शिखर सम्मेलन 2015 में इस भावना को दोहराते हुए कहा कि "हम बुनियादी बातों पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं: सभी के लिए आवास, बिजली, पानी और स्वच्छता - जो न केवल कल्याण के लिए, अपितु मानव गरिमा के लिए भी महत्वपूर्ण हैं।

वित्त वर्ष 2022-23 की तुलना में, ऊर्जा सांख्यिकी के इस 31वें संस्करण के प्रकाशन में, देश के ऊर्जा सांख्यिकी के एकीकृत डेटाबेस को प्रस्तुत किया गया है। ऊर्जा संसाधनों के सांख्यिकी के महत्व को ध्यान में रखते हुए यह भंडार देश के बदलते ऊर्जा परिदृश्य की समग्र तस्वीर उपलब्ध कराने में एक महत्वपूर्ण साधन के रूप में कार्य करता है।

इस प्रकाशन में बिजली मंत्रालय, कोयला मंत्रालय, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय तथा नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय सहित भारत सरकार के विभिन्न विषयक मंत्रालयों/विभागों से आंकड़े प्राप्त किए गए हैं।

इस प्रकाशन में भंडार, क्षमता, उत्पादन, व्यापार, मूल्य, उपभोग और ऊर्जा दक्षता मापदंडों पर आंकड़ों का विस्तृत निवेश सूची/पोर्टफोलियो प्रस्तुत किया गया है तथा इसमें ईंधनों के दहन और उत्सर्जन से ऊर्जा प्रणालियों के पर्यावरणीय प्रभावों को भी शामिल किया गया है, जो जलवायु परिवर्तन और विभिन्न पारिस्थितिकी प्रणालियों की स्थिरता को प्रभावित करते हैं।

मुझे आशा है कि यह प्रकाशन ऊर्जा के क्षेत्र में नीति निर्माताओं को प्रमुख दृष्टिकोण बनाने और सभी के लिए किफायती एवं विश्वसनीय ऊर्जा के मार्ग पर आवश्यक भावी सुधार करने हेतु पर्याप्त साक्ष्य प्रदान करता है।

---- 14 मार्च 2024

श्री कल सिंह

महानिदेशक, एनएसओ

प्राक्कथन

तीव्र विकास के इस युग में, ऊर्जा की आवश्यकता अपरिहार्य है। विकासशील देश से विकसित देश बनने की भारत की विकास गाथा समय के साथ इसके गतिशील आर्थिक विकास को दर्शाती है। ऊर्जा क्षेत्र में नीतियों, रणनीतियों और निवेशों को आकार देने में ऊर्जा सांख्यिकी की महत्वपूर्ण भूमिका है। वे ऊर्जा संसाधनों के उत्पादन, खपत और वितरण में मूल्यवान अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं, जिससे सरकार, उद्योगों और शोधकर्ताओं को सूचित निर्णय लेने में मदद मिलती है।

नीतियों के गठन, बाजार विश्लेषण, पर्यावरणीय प्रभाव को मापने, संसाधन विश्लेषण और विभिन्न प्रतिबद्धताओं को पूरा करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय तुलना से शुरू करते हुए, किसी राष्ट्र के ऊर्जा सांख्यिकी के व्यवस्थित रूप में एकत्रित करना और उनका प्रसार करना, उस देश की आर्थिक समृद्धि को आकार देने का एक अभिन्न अंग माना जाता है।

सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय के अधीन आर्थिक सांख्यिकी प्रभाग (ईएसडी) द्वारा प्रकाशित 'ऊर्जा सांख्यिकी भारत - 2024' नामक प्रकाशन के 31वें संस्करण में भंडार से संबंधित विस्तृत जानकारी, ऊर्जा उत्पादन की संभावना, उत्पादन, अंतरराष्ट्रीय व्यापार और सभी ऊर्जा वस्तुओं की क्षेत्रीय उपयोग खपत शामिल है। आवश्यक आंकड़े संबंधित ऊर्जा मंत्रालयों जैसे विद्युत मंत्रालय, कोयला मंत्रालय, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय आदि से प्राप्त किए गए हैं। प्रकाशन में ऊर्जा वस्तु संतुलन, ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख भी शामिल हैं, जो आईआरईएस (ऊर्जा सांख्यिकी के लिए अंतरराष्ट्रीय अनुशंसा) के तहत उल्लिखित अंतरराष्ट्रीय दिशानिर्देशों के अनुसार हैं। इसके अलावा, आर्थिक आयाम के लिए विभिन्न सतत ऊर्जा संकेतकों की गणना अंतरराष्ट्रीय मानकों के अनुसार की जाती है।

मेरा दृढ़ विश्वास है कि यह प्रकाशन सभी हितधारकों के लिए उनकी भावी नीतियों की योजना बनाने और भारत में ऊर्जा के प्रवाह को समझने में बहुत उपयोगी होगा। इसके अलावा, क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता, उपभोग/आपूर्ति में ईंधन हिस्सेदारी आदि जैसे संकेतक हमें मौजूदा ऊर्जा प्रवाह पैटर्न को समझने और स्थिरता के लिए हमारा मार्गदर्शन करने में मदद करेंगे।

मैं उन सभी अधिकारियों को व्यक्तिगत रूप से बधाई देता हूँ जो प्रकाशन के 31वें संस्करण को अंतिम रूप देने की प्रक्रिया में शामिल थे और प्रकाशन 'ऊर्जा सांख्यिकी भारत-2024' को और अधिक बेहतर बनाने में मूल्यवान इनपुट प्रदान करने के लिए सभी हितधारकों का आभार व्यक्त करता हूँ।

14 मार्च 2024

डॉ. दलीप सिंह
अपर महानिदेशक, एनएसओ

प्रकाशन से संबंधित अधिकारी

डॉ. दलीप सिंह

अपर महानिदेशक

जनाब सैयद इकबाल शुजा नकवी

उप महानिदेशक

श्री इंद्रदीप राँय चौधरी

निदेशक

श्री विवेक कुमार गौर

वरिष्ठ सांख्यिकी अधिकारी

श्री प्रमोद राम

कनिष्ठ सांख्यिकी अधिकारी

श्री विजय कुमार

कनिष्ठ सांख्यिकी अधिकारी

सुश्री पारुल अरोड़ा

मीडिया प्रकोष्ठ

संक्षिप्त रूप और परिवर्णी शब्द

एटीएफ	विमानन टरबाइन ईंधन
बीसीएम	बिलियन क्यूबिक मीटर
बीटी	बिलियन टन
सीएजीआर	चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर
सीबीएफएस	कार्बन ब्लैक फीड स्टॉक
सीपीई	केंद्रीय नियोजित अर्थव्यवस्थाएँ
ईएमई	उभरती बाजार अर्थव्यवस्थाएं (दक्षिण एवं मध्य अमेरिका, अफ्रीका, मध्य-पूर्व, गैर-ओईसीडी एशिया एवं गैर-ओईसीडी यूरोप के देश शामिल हैं)
एफओ	भट्टी तेल
जीडब्ल्यू	गीगा वाट
जीडब्ल्यूएच	गीगावाट घंटा
एसएचपी	लघु पनबिजली
एचएसडीओ	हाई स्पीड डीजल तेल
आईईईए	अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी
आईईए	अंतराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी
आईओसी	इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन
आईआरईएस	ऊर्जा सांख्यिकी पर अंतराष्ट्रीय अनुशंसाएँ
केटीओई	किलो टन तेल समतुल्य
केडब्ल्यू	किलोवाट
केडब्ल्यूएच	किलो वाट घंटा
एलडीओ	लाइट डीजल तेल
एलएनजी	तरलीकृत प्राकृतिक गैस
एलपीजी	तरलीकृत पेट्रोलियम गैस
एलएसएचएस	लो सल्फर हेवी स्टॉक
ल्यूब्स	स्नेहक
एमजे	मेगा-जूल
एमएमएससीएम	मिलियन मीट्रिक मानक क्यूबिक मीटर
एमएस/एमओजीएस	मोटर स्प्रिट/मोटर गैसोलीन
एमटी	मिलियन टन

एमटीबीई	मिथाइल टर्ट-ब्यूटाइल ईथर
एम.टी.ओ	खनिज तारपीन तेल
एमटीवाई	मिलियन टन प्रति वर्ष
एमडब्ल्यू	मेगावाट
एन.सी.डब्ल्यू	गैर-साम्यवादी विश्व
ओ.ई.सी.डी.	आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन
ओपेक	पेट्रोलियम निर्यातक देशों का संगठन
(पी)	अनंतिम
पीजे	पेटा-जूल
पीईसी	प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग
पेट-कोक	पेट्रोलियम कोक
एसबीपीएस	विशेष क्वथनांक स्पिरिट
एसडीजी	सतत विकास लक्ष्य
एसईईए	पर्यावरणीय-आर्थिक लेखांकन प्रणाली
एसकेओ	बेहतरीन मिट्टी का तेल
एसएनए	राष्ट्रीय लेखा प्रणाली
टीईसी	कुल ऊर्जा उपभोग
टीएफसी	कुल अंतिम उपभोग
टीपीईएस	कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति
टीएमटी	हजार मीट्रिक टन
टीएमटीपीए	प्रति वर्ष हजार मीट्रिक टन
वीजीओ	निर्वात गैस तेल

विषयसूची

खंड	पृष्ठ सं.
प्रस्तावना	1
अध्याय -1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता	6
अध्याय -2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग	15
अध्याय -3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन	32
अध्याय -4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें	46
अध्याय -5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता	53
अध्याय -6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग	61
अध्याय -7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख	82
अध्याय -8: स्थिरता और ऊर्जा	98
अनुबंध-I: ऊर्जा उत्पादों की परिभाषाएँ और संबंधित अवधारणाएँ	124
अनुबंध-II: ऊर्जा सांख्यिकी में मापन इकाइयाँ	134
अनुबंध-III: अधि आँकड़ा : प्रकाशन	138
अनुबंध-IV: वर्ष 2012-13 से वर्ष 2020-21 तक भारत की ऊर्जा संतुलन तालिका (घरेलू रूपांतरण कारकों और अंतिम, लेखापरीक्षित आंकड़ों पर आधारित)	142
संदर्भ	151

तालिका सूची

तालिका सूची	पृष्ठ सं.
अध्याय 1	
उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता	
तालिका 1.1: कोयले का राज्यवार अनुमानित भंडार	12
तालिका 1.1(ए): लिग्नाइट के राज्यवार अनुमानित भंडार	12
तालिका 1.2: कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस के राज्यवार अनुमानित भंडार	13
तालिका 1.3: दिनांक 31.03.2023 तक भारत में नवीकरणीय ऊर्जा के स्रोतवार और राज्यवार अनुमानित क्षमता	14
अध्याय 2	
स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग	
तालिका 2.1: वर्ष 2022-23 के दौरान कोयला वाशरियों की स्थापित क्षमता	21
तालिका 2.2: कच्चे तेल के रिफाइनरियों की स्थापित क्षमता एवं उपयोग	23
तालिका 2.3: (ए) उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं में विद्युत उत्पादन की वर्षवार स्थापित क्षमता	25
तालिका 2.3 (बी) उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं में विद्युत उत्पादन की वर्षवार स्थापित क्षमता	26
तालिका 2.4: विद्युत उत्पादन की क्षेत्रवार और राज्यवार स्थापित क्षमता (उपयोगिताएँ)	27
तालिका 2.5: दिनांक 31.03.2023 तक ग्रिड इंटरएक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा की राज्य-वार संचयी स्थापित क्षमता	29
तालिका 2.6: दिनांक 31.03.2023 तक ऑफ-ग्रिड/विकेंद्रीकृत नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों/उपकरणों की स्थापना	30
अध्याय 3	
ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन	
तालिका 3.1: भौतिक इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उत्पादन	39
तालिका 3.2: ऊर्जा इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उत्पादन	39
तालिका 3.3: कोयले का वर्ष-वार उत्पादन-प्रकारवार और क्षेत्रवार	40
तालिका 3.3 ए: वित्त वर्ष 2021-22 और 2022-23 (पी) के दौरान क्षेत्रवार कोकिंग कोल का ग्रेडवार उत्पादन	41
तालिका 3.3 बी: वित्त वर्ष 2021-22 और 2022-23 (पी) में कंपनियों द्वारा गैर-कोकिंग कोयले का ग्रेडवार उत्पादन	42
तालिका 3.4: पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार घरेलू उत्पादन	43

तालिका 3.5: प्राकृतिक गैस का वर्षवार सकल और निवल उत्पादन	44
तालिका 3.6 (ए): उपयोगिताओं से विद्युत का वर्षवार सकल उत्पादन	45
तालिका 3.6 (बी): गैर-उपयोगिताओं से विद्युत का वर्ष-वार सकल उत्पादन तालिका	45
अध्याय 4 विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें	
तालिका 4.1: कोयला, कच्चा तेल, पेट्रोलियम उत्पादों (कुल), प्राकृतिक गैस और विद्युत में वर्ष-वार विदेश व्यापार	51
तालिका 4.1: (जारी) कोयला, कच्चे तेल, पेट्रोलियम उत्पादों, प्राकृतिक गैस और विद्युत के क्षेत्र में वर्ष-वार विदेशी व्यापार	51
तालिका 4.2: ऊर्जा पण्यों के वर्षवार थोक मूल्य सूचकांक	52
अध्याय 5 ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता	
तालिका 5.1: ऊर्जा संसाधनों की वर्षवार उपलब्धता	58
तालिका 5.2: कोयला और लिग्नाइट की वर्ष वार उपलब्धता	58
तालिका 5.3: कच्चे तेल, पेट्रोलियम उत्पादों और प्राकृतिक गैस की वर्ष वार उपलब्धता।	59
तालिका 5.4: विद्युत की वर्षवार उपलब्धता	60
अध्याय 6 ऊर्जा संसाधनों की खपत	
तालिका 6.1: भौतिक इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उपभोग	70
तालिका 6.2: ऊर्जा इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उपभोग	70
तालिका 6.3: कोयले का वर्षवार उपभोग - उद्योगवार	71
तालिका 6.4: लिग्नाइट का वर्षवार उपभोग - उद्योगवार	72
तालिका 6.5: पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - श्रेणीवार	73
तालिका 6.6: चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)	74
तालिका 6.7: प्राकृतिक गैस का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार	79
तालिका 6.8: वर्षवार विद्युत उपभोग - क्षेत्रवार	80
तालिका 6.9: उत्पादित विद्युत (उपयोगिताओं से), वितरण, बिक्री तथा पारेषण एवं वितरण हानियाँ	81

अध्याय 7	
ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख	
तालिका 7.1: वर्ष 2021-22 के लिए ऊर्जा पण्य संतुलन (अंतिम)	86
तालिका 7.2: वर्ष 2021-22 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)	88
तालिका 7.3 वर्ष 2021-22 (अंतिम) के लिए पेट्रोलियम उत्पादों का ऊर्जा संतुलन	89
तालिका 7.4: वर्ष 2022-23 (पी) के लिए ऊर्जा पण्य संतुलन	90
तालिका 7.5: वर्ष 2022-23 (पी) के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन	92
तालिका 7.6: वर्ष 2022-23 (पी) के लिए पेट्रोलियम उत्पादों का ऊर्जा संतुलन	93
अध्याय 8	
स्थिरता और ऊर्जा	
तालिका 8.1: राज्यवार विद्युतीकृत गांवों की संख्या	102
तालिका 8.2: प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग और ऊर्जा तीव्रता	103
तालिका 8.3: ऊर्जा क्षेत्र से संबंधित भारत का कुल उत्सर्जन	103
तालिका 8.4: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग	106
तालिका 8.5: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद प्रति '000 रुपये पर ऊर्जा उपभोग	109
तालिका 8.6: ऊर्जा रूपांतरण और वितरण में दक्षता	111
तालिका 8.7: पिछले 10 वर्षों के दौरान कोयला, लिग्नाइट और (कोयला, लिग्नाइट, कच्चा तेल और प्राकृतिक गैस) के उत्पादन अनुपात के लिए भंडार (वर्ष में)	112
तालिका 8.8: पिछले 10 वर्षों के दौरान सभी ऊर्जा पण्यों का संसाधन से उत्पादन अनुपात (वर्ष में)	113
तालिका 8.9: पिछले 10 वर्षों के दौरान प्रमुख क्षेत्रों की ऊर्जा तीव्रता (जीवीए के एमजे/'000 रु. में)	115
तालिका 8.10: पिछले 10 वर्षों के दौरान अर्थव्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों की विद्युत तीव्रता (किलोवाट घंटा/'000 रु. में जीवीए)	116
तालिका 8.11: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीपीईएस में प्रमुख ऊर्जा पण्यों की ईंधन हिस्सेदारी (प्रतिशत में)	118
तालिका 8.12: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीएफसी में विभिन्न ऊर्जा पण्यों में ईंधन की हिस्सेदारी (प्रतिशत में)	119
तालिका 8.13: कुल विद्युत उत्पादन में विभिन्न ईंधनों की हिस्सेदारी (प्रतिशत में)	120

तालिका 8.14: कुल विद्युत में नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों की हिस्सेदारी	120
तालिका 8.15: पिछले 10 वर्षों के दौरान ऊर्जा पण्यों की निवल ऊर्जा आयात निर्भरता	121
तालिका 8.16: वित्त वर्ष 2012-13 से वित्त वर्ष 2022-23 तक स्थिरता के लिए ऊर्जा संकेतक (आर्थिक आयाम)	122

आंकड़ों की सूची

आंकड़ों की सूची	पृष्ठ सं.
अध्याय 1	
उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता	
चित्र 1.1: दिनांक 01.04.2022 तक कोयले के अनुमानित भंडार	7
चित्र 1.2: दिनांक 01.04.2022 तक लिग्नाइट के अनुमानित भंडार	8
चित्र 1.3: दिनांक 01.04.2023 तक भारत में कच्चे तेल के अनुमानित भंडार	9
चित्र 1.4: भारत में दिनांक 01.04.2022 तक प्राकृतिक गैस के अनुमानित भंडार	9
चित्र 1.5: भारत में दिनांक 31.03.2023 तक नवीकरणीय ऊर्जा की स्रोतवार अनुमानित क्षमता	10
चित्र 1.6: भारत में दिनांक 31.03.2023 तक नवीकरणीय ऊर्जा की राज्यवार अनुमानित क्षमता	11
अध्याय 2	
स्थापित क्षमता और क्षमता उपयोग	
चित्र 2.1: भारत में स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता (मेगावाट) के वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) की अवधि के दौरान रुझान	17
चित्र 2.2: भारत में उपयोगिताओं से स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता (मेगावाट) के रुझान - वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) की अवधि के दौरान स्रोतवार	17
चित्र 2.3 दिनांक 31.03.2023 तक विद्युत उत्पादन (उपयोगिताएँ) की क्षेत्रवार स्थापित क्षमता	18
चित्र 2.4: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान स्थापित ग्रिड-इंटरैक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता का क्षेत्रवार प्रतिशत वितरण	19
चित्र 2.5: वर्ष 2021-22 और 2022-23 (पी) के दौरान ग्रिड-इंटरैक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा की स्थापित क्षमता	19
चित्र 2.6: पिछले 3 वर्षों के दौरान ऑफ-ग्रिड/विकेन्द्रीकृत नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों/उपकरणों की स्थापना	20
अध्याय 3	
ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन	
चित्र 3.1: वर्ष 2013-14 से 2022-23 तक ऊर्जा संसाधनों के उत्पादन की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (पी)	33
चित्र 3.2: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक भारत में वाणिज्यिक स्रोतों द्वारा ऊर्जा उत्पादन के रुझान (पेटाजूल में)	34
चित्र 3.3: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान भारत में विभिन्न वाणिज्यिक स्रोतों से उत्पन्न कुल ऊर्जा का हिस्सा (पेटाजूल में)	35
	35

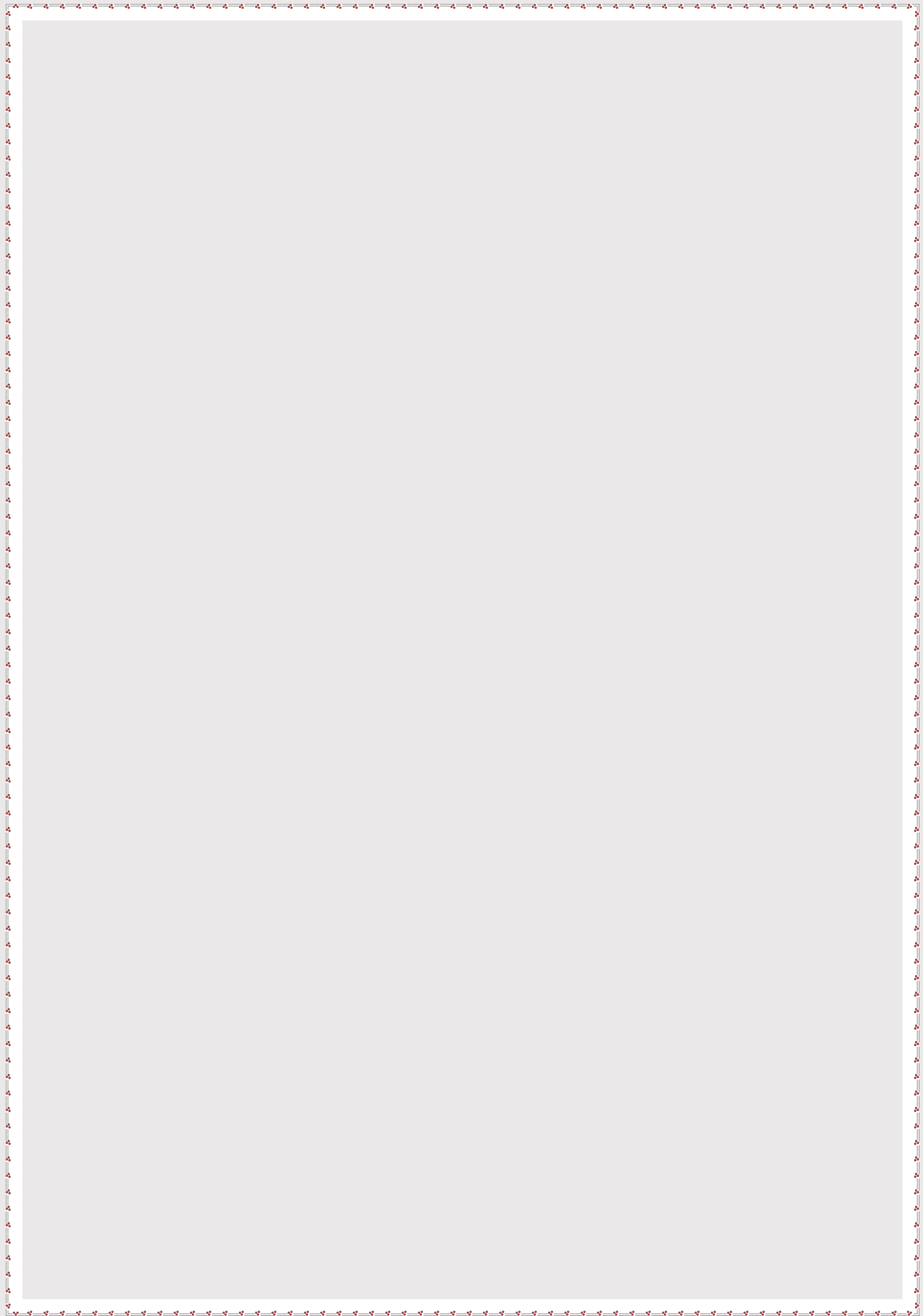
चित्र 3.4: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयला उत्पादन में निजी और सार्वजनिक क्षेत्र की हिस्सेदारी	
चित्र 3.5: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान, प्रकार के अनुसार पेट्रोलियम उत्पादों का उत्पादन)	36
चित्र 3.6: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार घरेलू उत्पादन (पी)	37
चित्र 3.7: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में प्राकृतिक गैस के निवल उत्पादन का रुझान (बिक्री के लिए)	37
चित्र 3.8: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक भारत में उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं से विद्युत उत्पादन के रुझान	38
अध्याय 4 विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें	
चित्र 4.1: वित्त वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयला, कच्चे तेल और पेट्रोलियम उत्पादों के आयात के रुझान	48
चित्र 4.2: वित्त वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में प्राकृतिक गैस और विद्युत आयात के रुझान	49
चित्र 4.3: वर्षवार ऊर्जा पण्यों के थोक मूल्य सूचकांक (आधार वर्ष 2011-12)	49
चित्र 4.4: वर्षवार ऊर्जा पण्यों के थोक मूल्य सूचकांक (आधार वर्ष 2011-12)	50
अध्याय 5 ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता	
चित्र 5.1: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले और लिग्नाइट की वर्षवार कुल उपलब्धता	54
चित्र 5.2: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले के उत्पादन और आयात का रुझान	55
चित्र 5.3: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कच्चे तेल की वर्षवार कुल उपलब्धता	55
चित्र 5.4: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2021-22 (पी) तक के दौरान भारत में पेट्रोलियम उत्पादों की वर्षवार कुल उपलब्धता	56
चित्र 5.5: वर्ष 2013-14 से वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में विद्युत की निवल उपलब्धता के रुझान	57
अध्याय 6 ऊर्जा संसाधनों का उपभोग	
चित्र 6.1: वित्त वर्ष 22-2021 की तुलना में) 23-2022पी (तक के दौरान उपभोग की वृद्धि दर	62

चित्र 6.2: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2021-22 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले के उत्पादन और उपभोग का वर्षवार रुझान	63
चित्र 6.3: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में ऊर्जा के कुल उपभोग का रुझान	63
चित्र 6.4: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान ऊर्जा का स्रोत वार उपभोग	64
चित्र 6.5: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान विभिन्न क्षेत्रों में कोयले के उपभोग का प्रतिशत	65
चित्र 6.6: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में पेट्रोलियम उत्पादों के कुल उपभोग का रुझान	66
चित्र 6.7: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान प्रकार अनुसार पेट्रोलियम उत्पादों का उपभोग	66
चित्र 6.8: पिछले 5 वर्षों के दौरान एचएसडीओ (हाई-स्पीड डीजल तेल) का क्षेत्रवार उपभोग	67
चित्र 6.9: प्राकृतिक गैस का प्रतिशत उपभोग में रुझान	68
चित्र 6.10: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान क्षेत्रवार विद्युत उपभोग	69
चित्र 6.11: पिछले 5 वर्षों के दौरान विद्युत का क्षेत्रवार उपभोग	69
अध्याय 7 ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख	
चित्र 7.1: वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान भारत में ऊर्जा के समग्र ऊर्जा प्रवाह पर सांकेय आरेख (अंतिम) (केटीओई में)	94
चित्र 7.2: वित्त वर्ष 2021-22 (अंतिम) (केटीओई में) के दौरान भारत में सेक्टरों द्वारा अंतिम उपभोग पर सांकेय आरेख	95
चित्र 7.3: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) (केटीओई में) के दौरान भारत में ऊर्जा के समग्र प्रवाह पर सांकेय आरेख	96
चित्र 7.4: वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान भारत में विभिन्न क्षेत्रों द्वारा अंतिम उपभोग पर सांकेय आरेख	97
अध्याय 8 स्थिरता और ऊर्जा	
चित्र 8.1: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक प्रति रुपया मेगाजूल में ऊर्जा तीव्रता	101
चित्र 8.2: वर्ष 2013-14 से 2022-23 तक भारत में प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत (मेगाजूल/व्यक्ति) (पी)	101
चित्र 8.3: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस)	107
चित्र 8.4: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)	107
चित्र 8.5: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति विद्युत उपभोग	108
चित्र 8.6: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रति '000 रुपये पर कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस)	109

चित्र 8.7: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रति '000 रुपये पर कुल अंतिम खपत (टीएफसी)	110
चित्र 8.8: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में विद्युत 'हानि' का प्रतिशत।	111
चित्र 8.9: पिछले 10 वर्षों के दौरान भंडार से उत्पादन अनुपात	113
चित्र 8.10: पिछले 10 वर्षों के दौरान उद्योग क्षेत्र की क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता	115
चित्र 8.11: पिछले 10 वर्षों के दौरान परिवहन क्षेत्र की क्षेत्रीय विद्युत तीव्रता	117
चित्र 8.12: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीपीईएस में ऊर्जा पण्यों की ईंधन हिस्सेदारी	118
चित्र 8.13: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीएफसी में ऊर्जा पण्यों की हिस्सेदारी	120
चित्र 8.14: पिछले 10 वर्षों के दौरान सभी ऊर्जा पण्यों की निवल आयात निर्भरता	121

प्रस्तावना





प्रस्तावना

मानव विकास का इतिहास ऊर्जा की उपलब्धता और उपयोग पर आधारित है। आग और पशु शक्ति के प्रारंभिक उपयोग से परिवर्तन, जिसने जीवन में सुधार किया, वर्तमान दुनिया में कई उद्देश्यों के लिए विद्युत और स्वच्छ टिकाऊ ईंधन के उपयोग के साथ - ऊर्जा विकास का प्रवर्तक रही है। ऊर्जा एक मूलभूत आवश्यकता है, जो प्रत्येक देश के प्रत्येक क्षेत्र में भोजन पकाने, ताप, शीतलन, प्रकाश, गतिशीलता और उपकरणों के संचालन से लेकर सूचना और संचार प्रौद्योगिकी और मशीनों की आवश्यक सेवाओं तक ही अपितु सीमित नहीं है। अब विश्व में मानव कल्याण के सुधार के लिए विश्वसनीय और स्वच्छ ऊर्जा आपूर्ति तक पहुंच की कमी को प्रमुख बाधा माना जा रहा है।

वैश्विक जलवायु पर मानवजनित ग्रीनहाउस गैसों के प्रभाव के कारण बढ़ती चिंताओं के प्रति, अंतरराष्ट्रीय कार्रवाई ने उत्सर्जन को कम करने पर अपनी सहमति व्यक्त की है। गरीबी और भूमंडलीय ऊष्मीकरण (ग्लोबल वार्मिंग) जैसी चुनौतियों से निपटने के लिए बुद्धिमत्तापूर्ण समाधान के रूप में नवीनीकृत प्रतिबद्धताओं के साथ नवीकरणीय ऊर्जा का नए सिरे से पता लगाया जा रहा है। यदि विश्व को सतत रूप से विकसित करना है, तो यह सुनिश्चित करना होगा कि ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन और ऊर्जा क्षेत्र के कार्बन फुटप्रिंट को कम करते हुए किफायती, विश्वसनीय, संधारणीय और आधुनिक ऊर्जा सेवाओं तक पहुंच बनाना आवश्यक है।

किसी देश की ऊर्जा स्थिति का सही ढंग से संतुलित विश्लेषण करने के लिए, स्थिरता के मार्ग को बेहतर रूप में समझने और इस दिशा में सुधार करने हेतु ऊर्जा आंकड़ों को संकलित करना अनिवार्य हो जाता है।

हालांकि, सभी प्रकार की ऊर्जा सांख्यिकीय अवलोकन का उद्देश्य नहीं है। प्रकृति में विद्यमान तथा समाज पर प्रत्यक्ष प्रभाव न डालने वाली ऊर्जा को पारंपरिक रूप से ऊर्जा सांख्यिकी के भाग के रूप में मापा और अनुवीक्षण नहीं किया जाता है। ऊर्जा सांख्यिकी, सांख्यिकी का एक विशेष कार्यक्षेत्र है, जिसका दायरा समय के साथ विकसित हो रहा है और मोटे तौर पर (i) निष्कर्षण, उत्पादन, परिवर्तन, वितरण, भंडारण, व्यापार और ऊर्जा उत्पादों का अंतिम उपभोग (ii) ऊर्जा उद्योगों की मुख्य विशेषताएं और गतिविधियां। ऊर्जा सांख्यिकी में डेटा को बहुउद्देशीय प्रयोजन हेतु समीक्षा करना एवं निर्णय लेना शामिल है।

ऊर्जा संसाधन से तात्पर्य “पृथ्वी की पपड़ी में ठोस, तरल और गैसीय रूप में पाए जाने वाले अकार्बनिक और कार्बनिक दोनों मूल के सभी गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों से है।” ऊर्जा

भंडार उन संसाधनों का हिस्सा हैं जो तकनीकी, आर्थिक और अन्य प्रासंगिक (जैसे पर्यावरण) विचारों के आधार पर प्राप्त किए जा सकते हैं और जिनके लिए निष्कर्षण कुछ हद तक उचित है।

उत्पाद शब्द को उसी तरह से समझा जाता है जैसे आर्थिक सांख्यिकी में, जो उत्पादन के परिणामस्वरूप होने वाली सभी वस्तुओं और सेवाओं को संदर्भित करता है।

ऊर्जा उत्पाद उत्पादों का एक उपसमुच्चय है। सामान्य दिशानिर्देश के रूप में, ऊर्जा उत्पाद से तात्पर्य उन उत्पादों से है जो विशेष रूप से या मुख्य रूप से ऊर्जा के स्रोत के रूप में उपयोग किए जाते हैं। इनमें प्रत्यक्ष उपयोग के लिए उपयुक्त ऊर्जा के रूप (जैसे, बिजली और गर्मी) और ऊर्जा उत्पाद शामिल हैं जो कुछ रासायनिक या अन्य प्रक्रिया (दहन सहित) से गुजरते समय ऊर्जा छोड़ते हैं। परम्परा के अनुसार, ऊर्जा उत्पादों में पीट, बायोमास और अपशिष्ट भी शामिल होते हैं, और जब केवल उनका उपयोग ऊर्जा प्रयोजनों के लिए किया जाता है।

चूंकि कई ऊर्जा उत्पादों को उनकी खपत से पहले अन्य प्रकार के ऊर्जा उत्पादों में बदल दिया जाता है, इसलिए प्राथमिक और द्वितीयक ऊर्जा उत्पादों के बीच अंतर किया जाता है। यह अंतर विभिन्न विश्लेषणात्मक उद्देश्यों के लिए आवश्यक है, जिसमें ऊर्जा संतुलन जैसे क्रॉस-ईंधन सारणीकरण में ऊर्जा उत्पादन की दोहरी गणना से बचना भी शामिल है। ऊर्जा उत्पाद नवीकरणीय (उदाहरण के लिए सौर, बायोमास, आदि) और गैर-नवीकरणीय स्रोतों (जैसे, कोयला, कच्चा तेल, आदि) दोनों से प्राप्त किए जा सकते हैं।

ऊर्जा सांख्यिकी में ऊर्जा उत्पादों के ब्रह्मांड की सीमा का वर्णन हमेशा सीधा नहीं होता है। उदाहरण के लिए, मकई/कॉर्नकोब के विभिन्न रूप: (1) गर्मी पैदा करने के लिए सीधे दहन; (2) जैव ईंधन के रूप में इथेनॉल के उत्पादन में उपयोग, (3) भोजन के रूप में उपभोग, या (4) अपशिष्ट के रूप में फेंक दिया जाता है।

अक्सर ऊर्जा उत्पादों के चित्रण में राष्ट्र, ऊर्जा सांख्यिकी या आईआरएस पर अंतर्राष्ट्रीय अनुशंसाओं का पालन करते हैं।

संयुक्त राष्ट्र सांख्यिकी आयोग ने अपने 42वें सत्र (22 से 25 फरवरी, 2011) में आईआरएस को सांख्यिकीय मानक के रूप में अपनाया और सभी देशों में इसके कार्यान्वयन को प्रोत्साहित किया गया। आईआरएस सभी देशों में ऊर्जा सांख्यिकी के संग्रह, संकलन और प्रसार के लिए एक व्यापक प्रणालीगत ढांचा प्रदान करता है, चाहे उनकी सांख्यिकी प्रणाली का विकास स्तर कुछ भी हो। आईआरएस विशेष रूप से, संस्थागत और विधिक ढांचे, बुनियादी अवधारणाओं, परिभाषाओं और वर्गीकरण से लेकर आंकड़ों के स्रोत, आंकड़ें संकलन रणनीतियों, ऊर्जा संतुलन,

प्रस्तावना

आंकड़ें गुणता के मुद्दों और सांख्यिकीय प्रसार तक सांख्यिकीय उत्पादन प्रक्रिया के सभी पहलुओं को शामिल करते हुए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर सहमत सिफारिशों का एक समूह प्रदान करता है।

आईआरईएस 2011 के अनुसार, ऊर्जा उत्पादों की मुख्य श्रेणियों के लिए प्रसार की अनुशंसित इकाई इस प्रकार है:

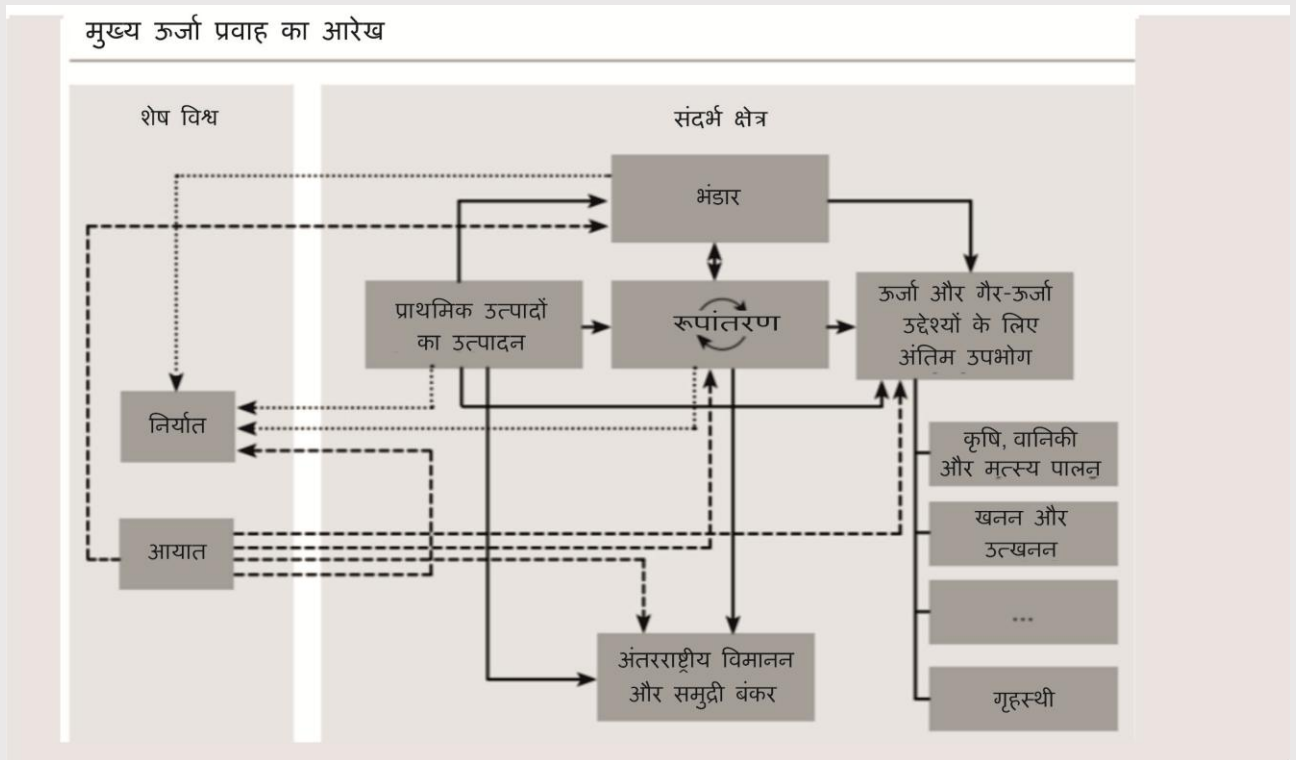
प्रसार के लिए अनुशंसित इकाइयाँ

ऊर्जा उत्पाद	आयाम	इकाई
ठोस जीवाश्म ईंधन	द्रव्यमान	हजार मीट्रिक टन
द्रव्य जीवाश्म ईंधन	द्रव्यमान	हजार मीट्रिक टन
(द्रव्य) जैव ईंधन	द्रव्यमान/आयतन	हजार मीट्रिक टन/हजार घन मीटर
गैस	ऊर्जा	टेराजूल्स
अपशिष्ट	ऊर्जा	टेराजूल्स
ईंधन की लकड़ी	आयतन/ऊर्जा	हजार घन मीटर/टेराजूल
लकड़ी का कोयला	द्रव्यमान	हजार मीट्रिक टन
विद्युत	ऊर्जा	जीडब्ल्यूएच
ताप	ऊर्जा	टेराजूल्स
सामान्य इकाई (उदा. शेष)	ऊर्जा	टेराजूल्स
विद्युत स्थापित क्षमता	शक्ति	मेगावाट
रिफाइनरी क्षमता	द्रव्यमान/समय	हजार मीट्रिक टन/वर्ष

स्रोत: आईआरईएस, 2011, संयुक्त राष्ट्र

ऊर्जा प्रवाह

बुनियादी ऊर्जा सांख्यिकी और ऊर्जा संतुलन के संदर्भ में 'ऊर्जा प्रवाह' शब्द का तात्पर्य उत्पादन, आयात, निर्यात, खंदक (बंकरिंग), स्टॉक परिवर्तन, रूपांतरण, ऊर्जा उद्योगों द्वारा उपयोग, रूपांतरण के दौरान होने वाले नुकसान और संदर्भ क्षेत्र के भीतर ऊर्जा उत्पादों की अंतिम उपभोग है जिसके लिए इन आंकड़ों का संकलन किया गया है। यह क्षेत्र सामान्यतः राष्ट्रीय क्षेत्र के अनुरूप होता है; हालांकि, यह उप-राष्ट्रीय स्तर पर प्रशासनिक क्षेत्र या यहां तक कि देशों के समूह को भी संदर्भित कर सकता है। यहां "शेष विश्व" शब्द का उपयोग संदर्भ क्षेत्र के बाहर के सभी क्षेत्रों/प्रदेशों को दर्शाने के लिए किया गया है। किसी अर्थव्यवस्था में ऊर्जा प्रवाह का व्यापक क्षेत्रीय आरेख नीचे प्रस्तुत किया गया है।



स्रोत: आईआरईएस, 2011, संयुक्त राष्ट्र

वर्तमान प्रकाशन, ऊर्जा सांख्यिकी भारत 2024, आईआरईएस 2011 के पूर्णतः अनुरूप है तथा इसमें निर्धारित पद्धतियों का पालन किया गया है।

यह प्रकाशन अपने विभिन्न अध्यायों में उत्पादन, उपभोग, व्यापार, ऊर्जा संतुलन आदि की अवधारणाओं को प्रस्तुत करता है। यह आँकड़े भारत सरकार के विभिन्न मंत्रालयों/विभागों से एकत्र किये जाते हैं, जिनमें कोयला मंत्रालय, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय, विद्युत मंत्रालय, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय आदि शामिल हैं। अध्याय 1 देश में उत्पादन

हेतु भंडार और संभाव्यता को प्रस्तुत करता है, अध्याय 2 स्थापित क्षमता और क्षमता उपयोग पर ध्यान केंद्रित करता है, अध्याय 3 विभिन्न ऊर्जा संसाधनों और उत्पादों के उत्पादन सांख्यिकी प्रदान करता है, और अध्याय 4 में आयात-निर्यात और परिदृश्य में कीमतों के आँकड़ों को जोड़ा गया है, इसके अलावा, देश में ऊर्जा की अंतिम उपलब्धता अध्याय 5 में दी गई है, और अध्याय 6 ऊर्जा क्षेत्र/उद्योग-वार उपभोग पर प्रकाश डाला गया है। पिछले सभी अध्यायों से प्राप्त जानकारी को मिलाकर समग्र ऊर्जा संतुलन प्रकाशन को अध्याय 7 में प्रस्तुत किया गया है जबकि अध्याय 8 के अंतर्गत ऊर्जा में स्थिरता पर विचार किया गया है।

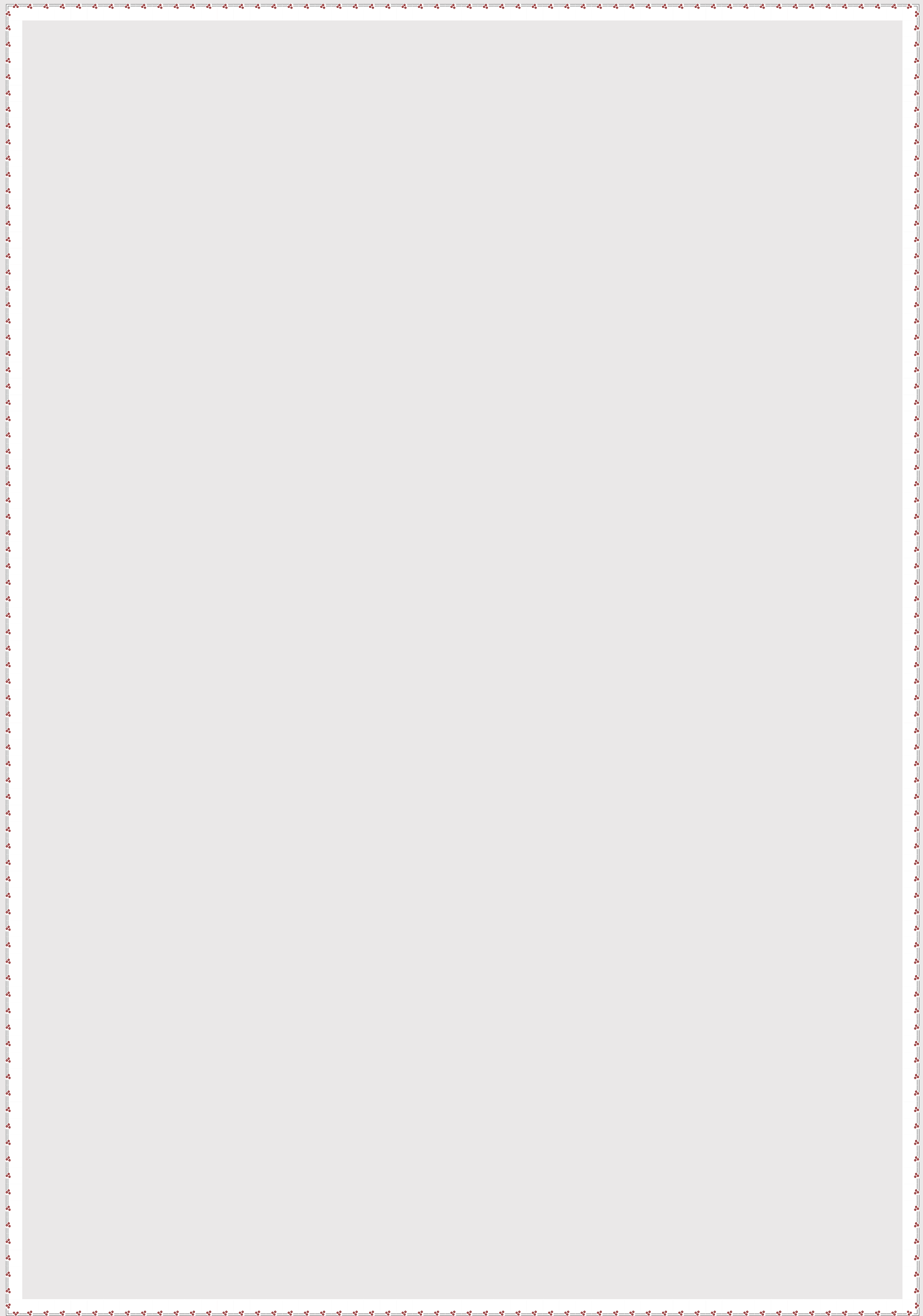
इस श्रृंखला का 31वां प्रकाशन ऊर्जा संसाधनों पर सांख्यिकी का अद्यतन और एकीकृत भंडार है और यह देश में विश्वसनीय, किफायती और कुशल ऊर्जा प्रणालियों के क्षेत्र में भारत की प्रतिबद्धता और हाल तक हुई प्रगति पर प्रकाश डालता है।

अध्याय

उत्पादन
हेतु
भंडार
और
संभाव्यता

1





अध्याय 1

उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

भंडार और संभाव्यता

ऊर्जा भंडार ऊर्जा संसाधनों का वह भाग है, जिसे तकनीकी, आर्थिक और अन्य प्रासंगिक (जैसे पर्यावरणीय) विचारों के आधार पर पुनः प्राप्त किया जा सकता है और जिसके लिए निष्कर्षण उचित है। भंडार की सटीक परिभाषा इस बात पर निर्भर करती है कि किस प्रकार के संसाधनों पर ध्यान केंद्रित किया जा रहा है।

वैश्विक स्तर पर, जीवाश्म ऊर्जा तथा खनिज भंडार और संसाधनों के लिए संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क वर्गीकरण (यूएनएफसी 2009) इन संसाधनों को तीन आयामों में वर्गीकृत और मूल्यांकन करने के लिए एक योजना प्रदान करता है, यानी उनकी आर्थिक एवं सामाजिक व्यवहार्यता, क्षेत्र परियोजना की स्थिति तथा व्यवहार्यता, और इन संसाधनों के बारे में भूवैज्ञानिक ज्ञान। पर्यावरण-आर्थिक लेखांकन प्रणाली (एसईईए)-ऊर्जा यूएनएफसी की विस्तृत श्रेणियों को तीन समग्र वर्गों में समूहीकृत करती है जो संसाधनों की वाणिज्यिक पुनर्प्राप्ति को निम्नानुसार दर्शाती है:

ऊर्जा से संबंधित खनिज एवं ऊर्जा संसाधनों का वर्गीकरण

वर्ग ए: व्यावसायिक रूप से पुनर्प्राप्ति योग्य संसाधन

वर्ग बी: संभावित व्यावसायिक रूप से पुनर्प्राप्त करने योग्य संसाधन

वर्ग सी: गैर-वाणिज्यिक और अन्य ज्ञात भंडार

इस प्रकार, प्राथमिक ऊर्जा उत्पादन, राष्ट्रीय क्षेत्र के भीतर प्राकृतिक ऊर्जा प्रवाह, जैवमंडल, तथा जीवाश्म ईंधन के प्राकृतिक भंडारों से ईंधन या ऊर्जा के अधिग्रहण या निष्कर्षण पर निर्भर करता है, जो उपयोग के लिए उपयुक्त हो, विशेष रूप से तब, जब निष्कर्षण और बिक्री की आर्थिक रूप से व्यवहार्य होने की पुष्टि की गई हो।

समग्र संसाधन और जो उत्पादित किया जा सकता है उसकी भौगोलिक और तकनीकी क्षमता के बेहतर उपाय को प्रायः नवीकरणीय ऊर्जा के मामले में क्षमता द्वारा दर्शाया गया है।

भारत, विश्व का सबसे बड़ा कोयला भंडार है। हालाँकि, भारत के ऊर्जा मिश्रण का एक उद्देश्य जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम करने, आपूर्ति की सुरक्षा सुनिश्चित करने तथा कार्बन-डाई-ऑक्साइड एवं अन्य ग्रीनहाउस गैस के उत्सर्जन को कम करने के लिए जलवायु,

अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

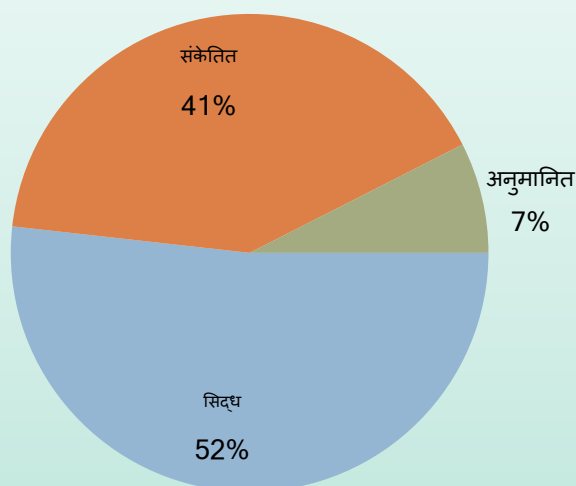
पर्यावरण और व्यापक आर्थिक विचारों के तहत नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग के माध्यम से ऊर्जा उत्पादन को बढ़ावा देना है।

इस अध्याय में इन भंडारों और संभाव्यताओं के बारे में संक्षिप्त रूप में जानकारी दी गई है।

मुख्य-मुख्य बातें

- विश्व में भारत के पास कोयले का प्रचुर भण्डार है। दिनांक 01-04-2022 तक कोयले का कुल अनुमानित भंडार 361.41 बिलियन टन रहा, जो पिछले वर्ष की इसी अवधि की तुलना में 9.29 बिलियन टन अधिक है। प्रतिशत के संदर्भ में, वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 के दौरान कुल अनुमानित कोयला भंडार में 2.64% की वृद्धि हुई है (तालिका 1.1.)।
- भारत में सर्वाधिक कोयला भंडार वाले शीर्ष तीन राज्य ओडिशा, झारखंड और छत्तीसगढ़ हैं, जिनके पास देश के कुल कोयला भंडार का लगभग 69% हिस्सा है।
- देश के कुल भंडारों में से, सिद्ध भंडार यानी आर्थिक व्यवहार्यता, व्यवहार्यता अध्ययन और भूवैज्ञानिक अन्वेषण स्तर के संदर्भ में निष्कर्षण के लिए उपलब्ध भंडार, कुल का लगभग 52% है जैसे नीचे दिये गये चित्र 1.1 में दर्शाया गया है।

चित्र 1.1 दिनांक 01.04.2022 तक भारत में कोयले का अनुमानित भंडार



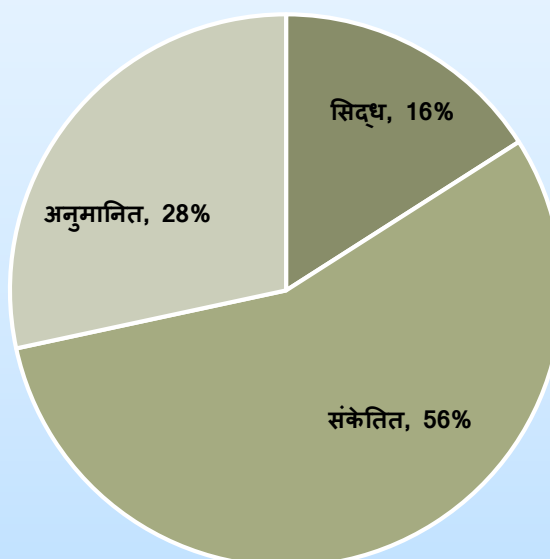
कुल अनुमानित भंडार = 361.41 बिलियन टन

अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

- दिनांक 01-04-2022 को लिग्नाइट की कुल अनुमानित मात्रा 46.20 बिलियन टन थी, जो पिछले वर्ष की इसी अवधि की तुलना में 0.19 बिलियन टन अधिक रही। प्रतिशत के संदर्भ में, वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 के दौरान कुल अनुमानित लिग्नाइट भंडार में 0.40% की वृद्धि हुई है (तालिका 1.1ए)। लिग्नाइट के सर्वाधिक भंडार तमिलनाडु राज्य में पाये जाते हैं। देश में कुल लिग्नाइट भंडार में से, सिद्ध भंडार कुल का लगभग 16% है जैसा कि चित्र 1.2 में नीचे दर्शाया गया है।

* अनुबंध-I के अंतर्गत सिद्ध, अनुमानित और संकेतित के बारे में संक्षिप्त जानकारी दी गई है।

चित्र 1.2 दिनांक 01.04.2022 तक भारत में लिग्नाइट के अनुमानित भंडार

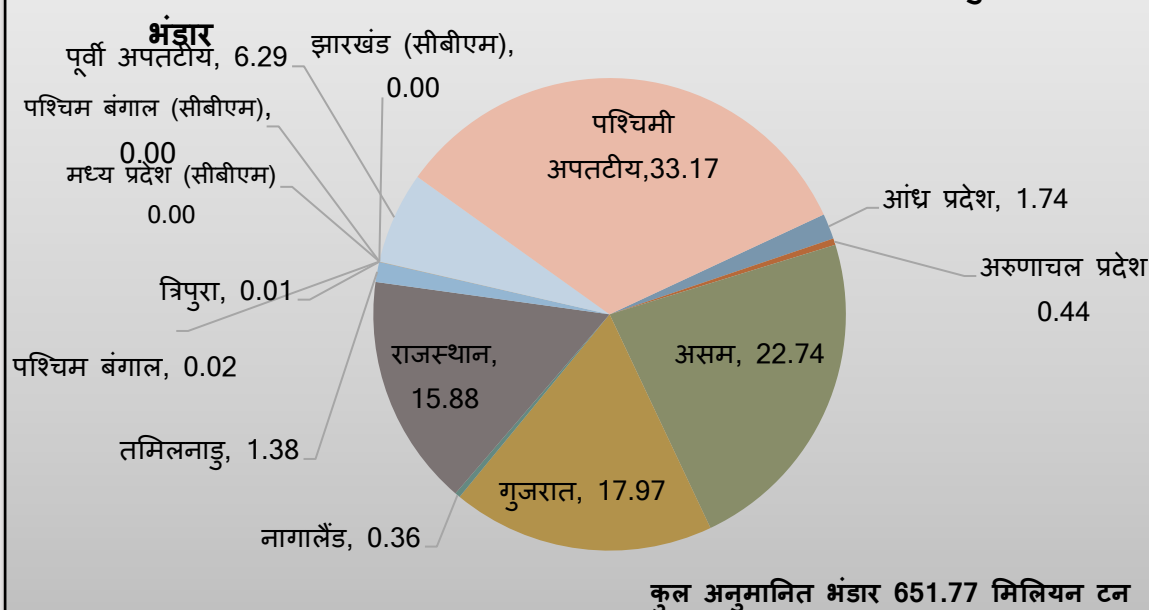


कुल अनुमानित भंडार = 46.20 बिलियन टन

- 01-04-2022 तक की स्थिति के अनुसार, भारत में कच्चे तेल का अनुमानित भंडार पिछले वर्ष के 591.92 मिलियन टन के मुकाबले 653.02 मिलियन टन रहा। पिछले वर्ष की तुलना में 10% से अधिक की वृद्धि हुई है। कच्चे तेल के भौगोलिक वितरण से पता चलता है कि अधिकतम भंडार पश्चिमी अपतटीय (33%) में है, उसके बाद असम (23%) का स्थान है (तालिका 1.2)।

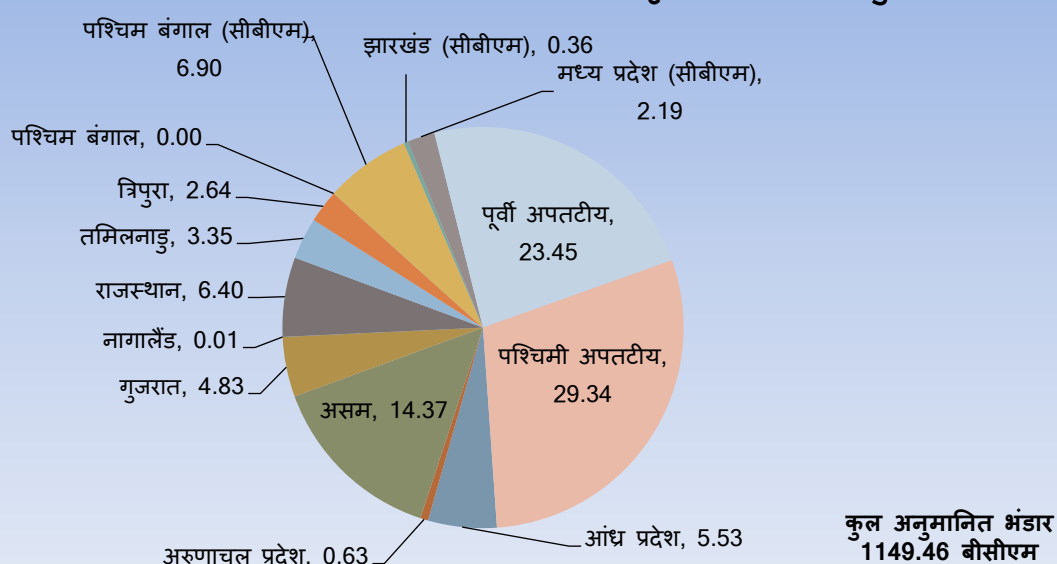
अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

चित्र 1.3: दिनांक 01.04.2023 तक भारत में कच्चे तेल के अनुमानित



- दिनांक 01-04-2022 तक प्राकृतिक गैस के अनुमानित भंडार 1149.46 बिलियन क्यूबिक मीटर रहा। प्राकृतिक गैस के अधिकतम भंडार पश्चिमी अपतटीय (29.3%) में हैं, उसके बाद पूर्वी अपतटीय (23.4%) में हैं।

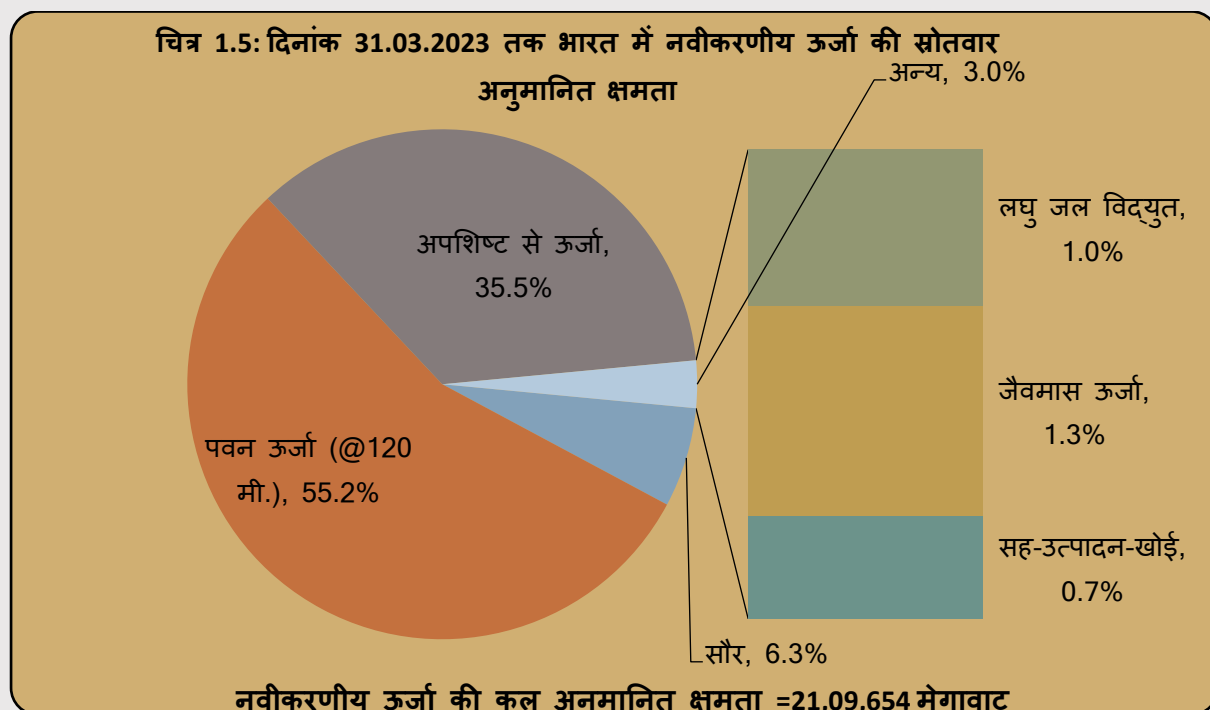
चित्र 1.4: दिनांक 01.04.2023 तक भारत में प्राकृतिक गैस के अनुमानित भंडार



- भारत में पवन, सौर, बायोमास, लघु जलविद्युत और सह-उत्पादन खोई जैसे विभिन्न स्रोतों से नवीकरणीय ऊर्जा के उत्पादन की उच्च संभावना है। देश में दिनांक 31.03.2023 तक नवीकरणीय ऊर्जा उत्पादन की कुल क्षमता 2,199,654 मेगावाट होने का अनुमान है। इसमें 7,48,990 मेगावाट (35.50%) की सौर ऊर्जा क्षमता, 150 मीटर हब ऊंचाई पर 1,163,856 मेगावाट (55.17%) की पवन

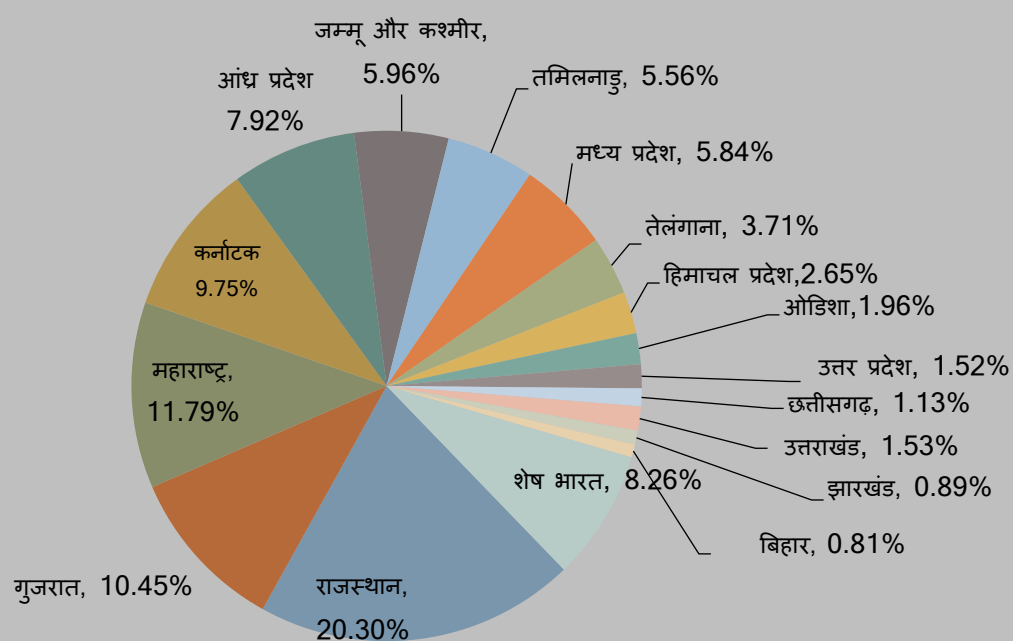
अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

ऊर्जा क्षमता, 133,410 मेगावाट (6.32%) की बड़ी जल विद्युत, 21,134 मेगावाट (1%) की एसएचपी (लघु-जल विद्युत) क्षमता, 28,447 मेगावाट (1.35%) की बायोमास विद्युत और चीनी मिलों में खोई-आधारित सह-उत्पादन से 13,818 मेगावाट (0.66%) शामिल हैं (तालिका 1.3)।



- 31.03.2023 तक नवीकरणीय ऊर्जा की अनुमानित क्षमता के भौगोलिक वितरण से पता चलता है कि राजस्थान में लगभग 20.3 प्रतिशत (428322 मेगावाट) की सर्वाधिक हिस्सेदारी है। इसके बाद महाराष्ट्र का स्थान है, जिसकी हिस्सेदारी 11.79% (248665 मेगावाट) है, गुजरात और कर्नाटक 10.45% और 9.75% हिस्सेदारी (क्रमशः 220505 मेगावाट और 205648 मेगावाट) के साथ दूसरे स्थान पर हैं। इन चार राज्यों में भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की कुल क्षमता का 52 प्रतिशत से अधिक है।

चित्र 1.6: 31.03.2023 तक भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की राज्यवार अनुमानित क्षमता



नवीकरणीय ऊर्जा की कुल अनुमानित क्षमता = 21,09,654 मेगावाट

अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

तालिका 1.1: कोयले का राज्यवार अनुमानित भंडार (1 अप्रैल)

(मिलियन टन में)

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	सिद्ध		संकेतित		अनुमानित		कुल		वितरण (%)	
	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23
आंध्र प्रदेश	921	921	901	2,443	425	778	2,247	4,142	0.64	1.15
अरुणाचल प्रदेश	31	31	40	40	19	19	90	90	0.03	0.02
असम	465	465	57	57	3	3	525	525	0.15	0.15
बिहार	310	310	3,143	4,080	11	48	3,464	4,437	0.98	1.23
छत्तीसगढ़	31,562	32,053	40,425	40,701	1,437	1,437	73,424	74,192	20.85	20.53
झारखंड	52,046	53,245	28,882	28,260	5,288	5,15x5	86,217	86,660	24.48	23.98
मध्य प्रदेश	13,479	14,052	13,060	12,723	3,678	4,142	30,217	30,917	8.58	8.55
महाराष्ट्र	7,770	7,984	3,320	3,390	1,847	1,847	12,936	13,221	3.67	3.66
मेघालय	89	89	17	17	471	471	576	576	0.16	0.16
नागालैंड	9	9	22	22	416	448	446	478	0.13	0.13
ओडिशा	43,326	48,573	35,222	34,080	6,330	5,452	84,878	88,105	24.10	24.38
सिक्किम	0	0	58	58	43	43	101	101	0.03	0.03
उत्तर प्रदेश	884	884	178	178	0	0	1,062	1,062	0.30	0.29
पश्चिम बंगाल	15,199	17,234	13,296	12,859	4,597	3,779	33,092	33,871	9.40	9.37
तेलंगाना	11,089	11,257	8,328	8,344	3,433	3,433	22,851	23,034	6.49	6.37
सम्पूर्ण भारत में कुल	1,77,179	1,87,105	1,46,949	1,47,252	27,998	27,054	3,52,126	3,61,411	100	100
वितरण (%)	50.32	51.77	41.73	40.74	7.95	7.49	100	100		

पूर्णांकन के कारण कुल योग का मिलान नहीं हो सकता है।

स्रोत: कोयला मंत्रालय

Table 1.1(ए): लिग्नाइट के राज्यवार अनुमानित भंडार (1 अप्रैल)

(मिलियन टन में)

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	सिद्ध		संकेतित		अनुमानित		कुल		वितरण (%)	
	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23
गुजरात	1279	1279	284	284	1160	1160	2722	2722	5.92	5.89
जम्मू और कश्मीर	0	0	20	20	7	7	28	28	0.06	0.06
केरल	0	0	0	0	10	10	10	10	0.02	0.02
ओडिशा	लागू नहीं	0	लागू नहीं	0	लागू नहीं	6	लागू नहीं	6	लागू नहीं	0.01
पुदुचेरी	0	0	406	406	11	11	417	417	0.91	0.90
राजस्थान	1169	1169	3030	3030	2151	2259	6349	6458	13.80	13.98
तमिलनाडु	4927	4927	21910	21981	9653	9653	36490	36561	79.29	79.13
पश्चिम बंगाल	0	0	1	1	3	3	4	4	0.01	0.01
सम्पूर्ण भारत में	7374	7374	25651	25722	12994	13108	46018	46204	100	100

अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

वितरण (%)	16.02	15.96	55.74	55.67	28.24	28.37	100	100		
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-----	--	--

पूर्णांकन के कारण कुल योग का मिलान नहीं हो सकता है।
स्रोत: कोयला मंत्रालय

तालिका 1.2: कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस के राज्यवार अनुमानित भंडार (1 अप्रैल)

राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	कच्चा तेल (मिलियन टन)				प्राकृतिक गैस (बिलियन घन मीटर)			
	2021-22		2022-23		2021-22		2022-23	
	अनुमानित भंडार	वितरण (%)	अनुमानित भंडार	वितरण (%)	अनुमानित भंडार	वितरण (%)	अनुमानित भंडार	वितरण (%)
आंध्र प्रदेश	7.33	1.24	11.39	1.74	64.80	4.72	63.58	5.53
अरुणाचल प्रदेश	3.64	0.61	2.89	0.44	3.14	0.23	7.30	0.63
असम	153.05	25.86	148.47	22.74	166.55	12.14	165.13	14.37
गुजरात	115.41	19.50	117.37	17.97	57.22	4.17	55.55	4.83
नागालैंड	2.38	0.40	2.38	0.36	0.09	0.01	0.09	0.01
राजस्थान	35.26	5.96	103.67	15.88	59.07	4.30	73.57	6.40
तमिलनाडु	9.01	1.52	8.98	1.38	37.90	2.76	38.46	3.35
त्रिपुरा	0.07	0.01	0.07	0.01	29.27	2.13	30.35	2.64
पश्चिम बंगाल	0.02	0.00	0.11	0.02	32.17	2.34	-	-
पश्चिम बंगाल (सीबीएम)	-	-	-	0.00	-	-	79.33	6.90
झारखंड (सीबीएम)	-	-	-	-	8.56	0.62	4.12	0.36
मध्य प्रदेश (सीबीएम)	-	-	-	-	30.88	2.25	25.18	2.19
पूर्वी अपतटीय	42.96	7.26	41.07	6.29	557.07	40.59	269.50	23.45
पश्चिमी अपतटीय	222.79	37.64	216.63	33.17	325.65	23.73	337.29	29.34
कुल	591.92	100	653.02	100	1372.37	100	1149.46	100

सीबीएम: कोल्ड बेड मीथेन (झारखंड, पश्चिम बंगाल और मध्य प्रदेश)

- पश्चिमी अपतटीय क्षेत्र में गुजरात अपतटीय शामिल है।
- पूर्णांकन के कारण कुल योग का मिलान नहीं हो सकता है।

स्रोत: पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 1: उत्पादन हेतु भंडार और संभाव्यता

**तालिका 1.3: भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की स्रोतवार और राज्यवार अनुमानित क्षमता
(दिनांक 31.03.2023 तक)**

(मेगावाट में)

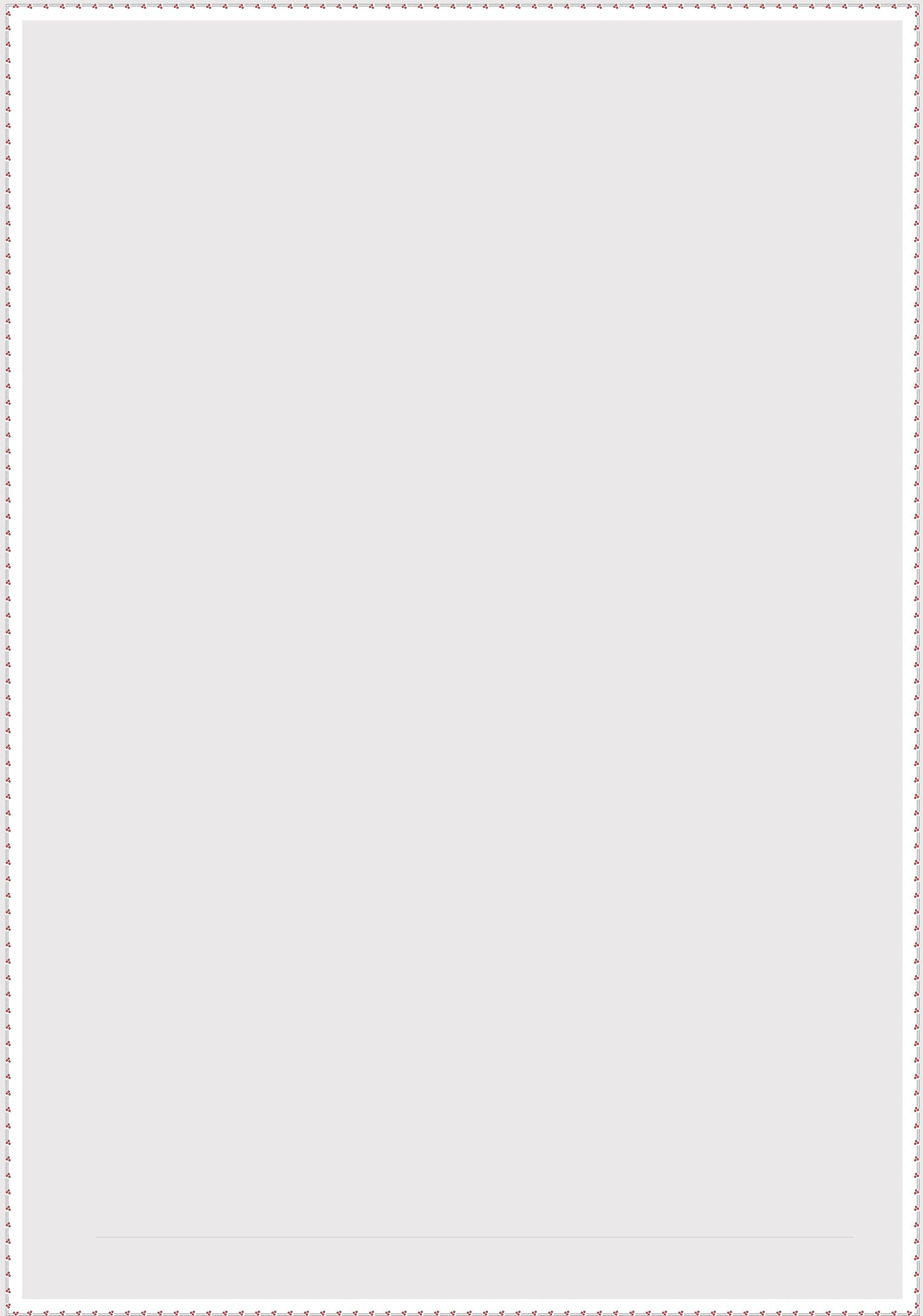
क्र. सं.	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	150 मी. पर पवन ऊर्जा	लघु पनबिजली	बायोमास ऊर्जा	सह उत्पादन-खोई	सौर ऊर्जा	वृहद पनबिजली	कुल	वितरण (%)
1	आंध्र प्रदेश	123336	409	1999	280	38440	2596	167060	7.92%
2	अरुणाचल प्रदेश	246	2065	18	0	8650	50394	61373	2.91%
3	असम	459	202	322	0	13760	643	15386	0.73%
4	बिहार	4023	527	964	347	11200	130	17191	0.81%
5	छत्तीसगढ़	2749	1098	354	0	18270	1311	23782	1.13%
6	गोवा	14	5	33	0	880	0	932	0.04%
7	गुजरात	180790	202	2638	555	35770	550	220505	10.45%
8	हरियाणा	593	107	1353	362	4560	0	6976	0.33%
9	हिमाचल प्रदेश	239	3460	70	0	33840	18305	55914	2.65%
10	जम्मू व कश्मीर	1 (लद्दाख)	1707	83	0	111050	12972	125812	5.96%
11	झारखंड	16	228	146	0	18180	300	18870	0.89%
12	कर्नाटक	169251	3726	1794	1762	24700	4414	205648	9.75%
13	केरल	2621	647	778	0	6110	2473	12629	0.60%
14	मध्य प्रदेश	55423	820	2516	0	61660	2819	123239	5.84%
15	महाराष्ट्र	173868	786	2630	3917	64320	3144	248665	11.79%
16	मणिपुर	0	100	62	0	10630	615	11407	0.54%
17	मेघालय	55	230	69	0	5860	2026	8240	0.39%
18	मिजोरम	0	169	3	0	9090	1927	11189	0.53%
19	नागालैंड	0	182	54	0	7290	325	7851	0.37%
20	ओडिशा	12129	286	299	0	25780	2825	41318	1.96%
21	पंजाब	428	578	3022	414	2810	1301	8554	0.41%
22	राजस्थान	284250	52	1300	0	142310	411	428322	20.30%
23	सिक्किम	0	267	5	0	4940	6051	11262	0.53%
24	तमिलनाडु	95107	604	1560	639	17670	1785	117366	5.56%
25	तेलंगाना	54717	102	1678	117	20410	1302	78327	3.71%
26	त्रिपुरा	0	47	34	0	2080	0	2161	0.10%
27	उत्तर प्रदेश	510	461	2800	4926	22830	502	32028	1.52%
28	उत्तराखंड	49	1664	93	215	16800	13481	32303	1.53%
29	पश्चिम बंगाल	1281	392	1742	0	6260	809	10484	0.50%
30	अंडमान एवं निकोबार	1245	7	18	0	0	0	1270	0.06%
31	चंडीगढ़	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
32	दादर और नगर हवेली, दमन और दीव	17	0	2	0	0	0	19	0.00%
33	दिल्ली	0	0	0	0	2050	0	2050	0.10%
34	लक्षद्वीप	31	0	1	0	0	0	32	0.00%
35	पुदुचेरी	408	0	5	0	0	0	413	0.02%
36	अन्य \$	0	0	0	284	790	0	1074	0.05%
सम्पूर्ण भारत में कुल		11,63,856	21,134	28,447	13,818	7,48,990	1,33,410	21,09,654	100
वितरण (%)		55.17	1.00	1.35	0.66	35.50	6.32	100.00	
\$: अन्य में विभिन्न राज्यों में एनजीओ/आईआरडीए के माध्यम से संस्थापन शामिल हैं।									
स्रोत: पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय									

अध्याय

स्थापित
क्षमता एवं
क्षमता
उपयोग

2





अध्याय 2

स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

स्थापित क्षमता

स्थिरता के प्रति अपनी प्रतिबद्धता में, विश्व ने विकासशील देशों में सभी के लिए आधुनिक और किफायती ऊर्जा सेवाओं की आपूर्ति के लिए बुनियादी ढांचे का विस्तार करने और प्रौद्योगिकी को उन्नत करने का संकल्प लिया है (एसडीजी लक्ष्य 7. बी)।

विकासशील अर्थव्यवस्थाओं की लगातार बढ़ती और उभरती आवश्यकताओं को पूरा करने में सक्षम ऊर्जा प्रणाली विकसित करना समय की मांग है। विश्व भर में तथा भारत सहित एशिया के घनी आबादी वाले क्षेत्रों में बढ़ती ऊर्जा मांग के कारण स्वच्छ ईंधन तथा बड़ी ऊर्जा प्रणालियों की ओर रुख करने की आवश्यकता उत्पन्न हो गई है।

इस प्रकार, भारत में, विद्युत की स्थापित उत्पादन क्षमता को बढ़ाने और इन जरूरतों को पूरा करने के लिए प्राथमिक जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता को कम करने पर जोर दिया गया है। नवोनमेषी पर्यावरण-अनुकूल प्रौद्योगिकियों के साथ विविध ऊर्जा संसाधनों के उपयोग को अनुकूलित करके सतत रूप से प्रतिस्पर्धी कीमतों पर विश्वसनीय बिजली का उत्पादन और उपलब्ध कराना भारत में नीति नियोजन का मूल आधार रहा है। इसके अलावा, हाइड्रोकार्बन के उपयोग से उत्पन्न होने वाले पर्यावरणीय और स्वास्थ्य संबंधी बोझ ने दुनिया को ऊर्जा दक्षता और स्वच्छ ऊर्जा प्रणालियों को अपनाने के लिए मजबूर किया है।

यहां यह ध्यान देने योग्य बात है कि सभी संभाव्यताओं को क्षमता में बदला जाना व्यवहार्य नहीं है और समग्र क्षमता से समान मात्रा में उत्पादन नहीं हो पाता है। विद्युत संयंत्र एक निश्चित समय के दौरान एक निश्चित मात्रा में विद्युत उत्पादन कर सकते हैं, लेकिन यदि उन्हें बंद कर दिया जाए (अर्थात् रखरखाव या ईंधन भरने के लिए), तो वे विद्युत उत्पादन नहीं करेंगे।

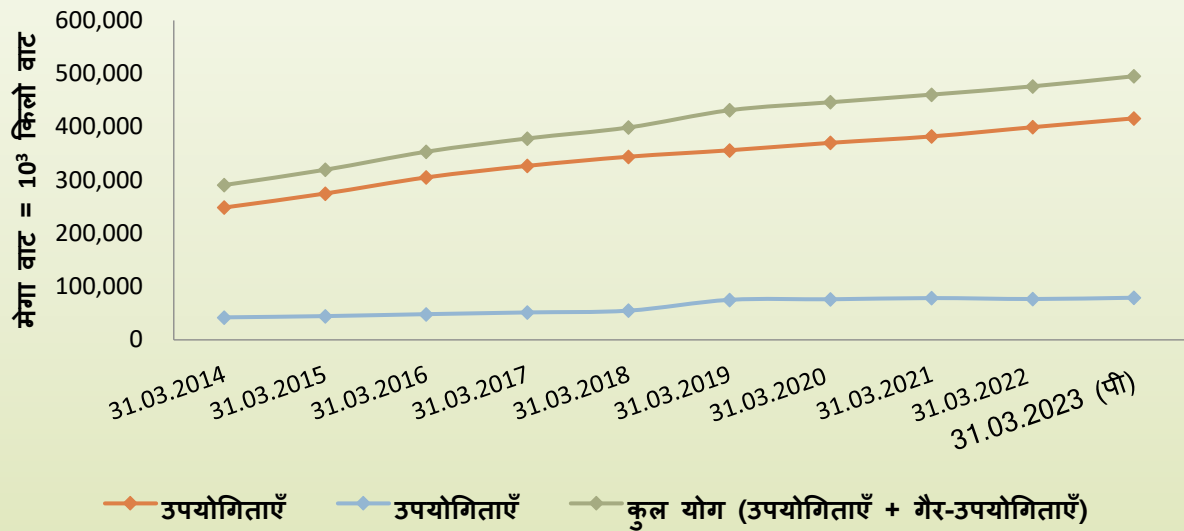
इस अध्याय में कोयला वाशरीज, तेल रिफाइनरियों और विद्युत क्षमता को शामिल किया गया है।

मुख्य-मुख्य बातें

- दिनांक 31.03.2022 तक भारत में कोयला वाशरियों की कुल स्थापित क्षमता 214.02 मिलियन टन प्रति वर्ष (एमटीवाई) (अनंतिम) है (तालिका 2.1)।
- इसी प्रकार, दिनांक 31.03.2023 तक देश में कुल 23 रिफाइनरियां थीं, जिनमें से 19 सार्वजनिक क्षेत्र में, 4 निजी क्षेत्र और संयुक्त उद्यम में थीं (तालिका 2.2)।
- दिनांक 31.03.2023 को देश की रिफाइनिंग क्षमता 2,53,916 टीएमटीपीए है जो पिछले वर्ष से 2700 टीएमटीपीए अधिक है। भारत की कुल क्षमता में सार्वजनिक क्षेत्र की रिफाइनरियों का 61% से अधिक पर प्रभुत्व है।
- वर्ष 2021-22 के दौरान रिफाइनरी उत्पादन (अपरिष्कृत प्रवाह क्षमता) उपलब्धि 2,41,704 टीएमटी थी जो वर्ष 2022-23 के दौरान बढ़कर 2,55,233 टीएमटी हो गई है यानी वर्ष 2021-22 की तुलना में 0.1% की शुद्ध वृद्धि हुई।
- इसलिए, रिफाइनरियों का समग्र क्षमता उपयोग वर्ष 2021-22 के दौरान 96.99% था, वर्ष 2022-23 में बढ़कर 101.60% हो गया है। सार्वजनिक क्षेत्र में, इंडियन ऑयल कॉर्पोरेशन (आईओसी) ने अपनी क्षमता उपयोगिता को 2021-22 में 96.60% से बढ़ाकर 2022-23 में 103.37% कर दिया है। निजी और संयुक्त उद्यमों ने भी वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान पिछले वर्ष की तुलना में 2.49% की नकारात्मक वृद्धि दर का अनुभव किया है।
- पूर्ण रूप से, विद्युत उत्पादन की स्थापित क्षमता वर्ष 2021-22 में 4,76,229 मेगावाट की तुलना में 2022-23 में 3.98% बढ़कर 4,95,199 मेगावाट हो गई, जिसमें उपयोगिताओं यानी 84.02% के साथ मौजूदा स्थापित क्षमता का बड़ा हिस्सा है (तालिका 2.3)।

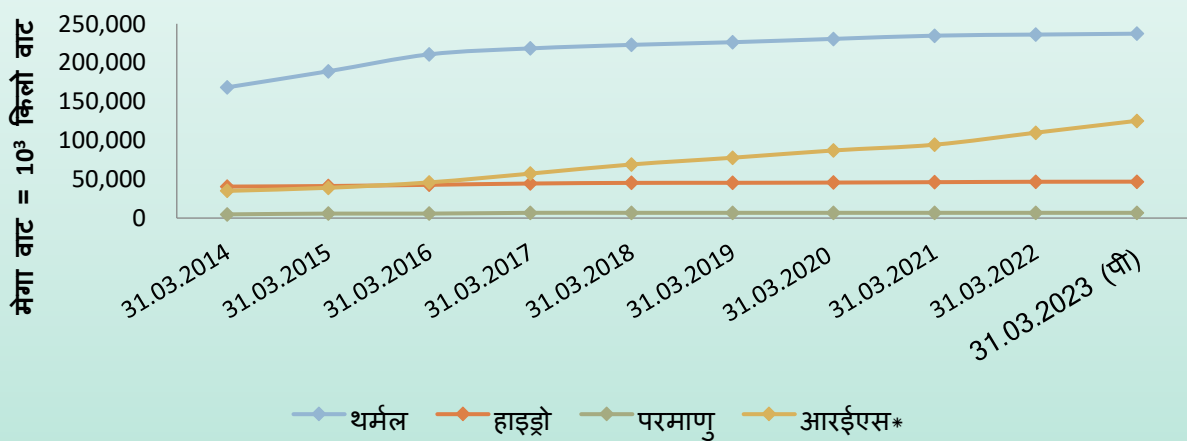
अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

चित्र 2.1: भारत में स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता (मेगावाट) के वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) की अवधि के दौरान के रुझान



- भारत के ऊर्जा मिश्रण में ऊर्जा के अधिक परंपरागत संसाधनों से नवीकरणीय स्रोतों की ओर बदलाव देखा जा रहा है। वित्त वर्ष 2022-23 में उपयोगिता के तहत आरईएस (हाइड्रो के अलावा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत) की स्थापित क्षमता में पिछले वर्ष की तुलना में 12.20% की वृद्धि देखी गई है; जबकि थर्मल स्रोतों की वृद्धि केवल 0.49% रही।

चित्र 2.2: भारत में उपयोगिताओं (मेगावाट) से स्थापित विद्युत उत्पादन क्षमता वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) की अवधि के दौरान रुझान-स्रोतवार



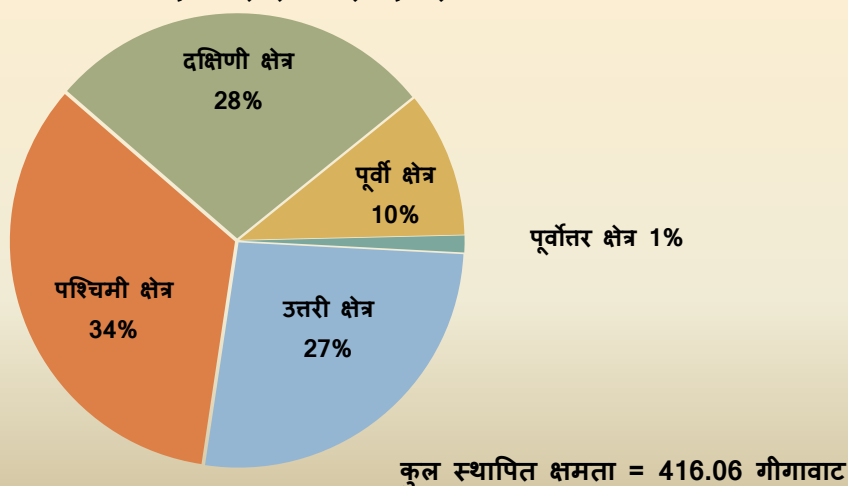
- दिनांक 31.03.2023 तक विद्युत उत्पादन की स्थापित क्षमता के भौगोलिक वितरण से पता चलता है कि पश्चिमी क्षेत्र में सर्वाधिक हिस्सेदारी (34%) है, इसके बाद दक्षिणी क्षेत्र (28%) और उत्तरी क्षेत्र (27%) का स्थान है। उत्तरी क्षेत्र में भी पनबिजली ऊर्जा की सबसे अधिक हिस्सेदारी है। राज्यों में, कर्नाटक में 3.63 गीगावाट की पनबिजली स्थापित क्षमता में सबसे अधिक हिस्सेदारी है, और

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

राजस्थान में 22.05 गीगावॉट के अन्य नवीकरणीय संसाधनों में सबसे अधिक हिस्सेदारी है। (तालिका 2.4)।

चित्र 2.3: दिनांक 31.03.2023 तक विद्युत उत्पादन (उपयोगिताएँ)

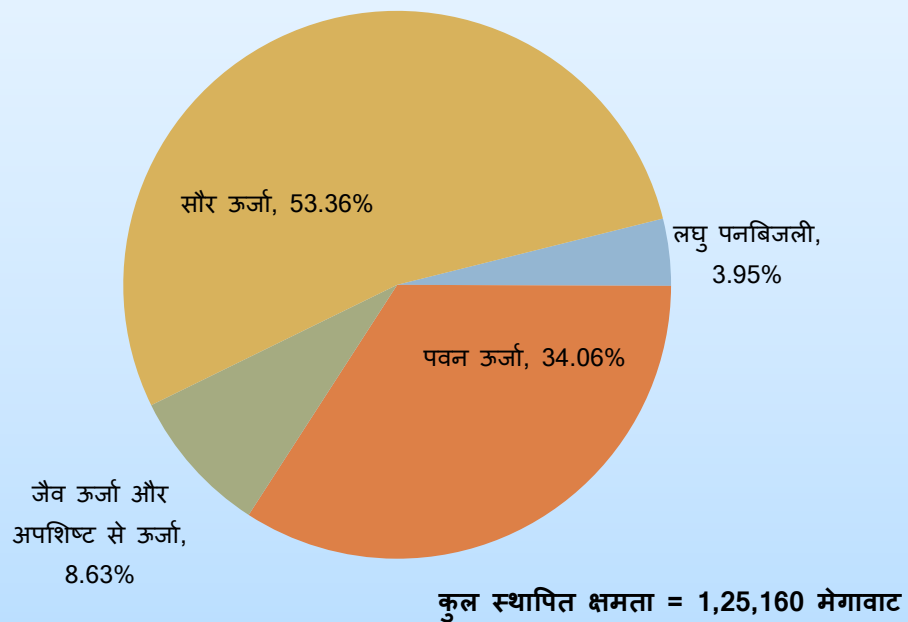
की क्षेत्रवार स्थापित क्षमता



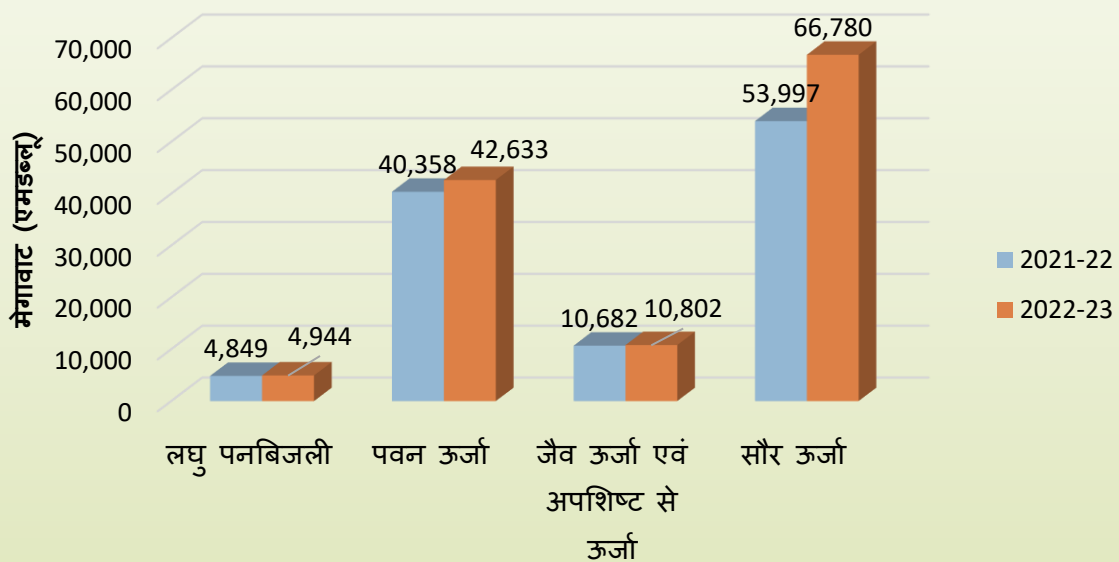
- वर्ष 2021-22 के दौरान स्थापित क्षमता में क्षेत्रवार वृद्धि से पता चलता है कि उत्तरी क्षेत्र (एनआर) में लगभग 5.71 प्रतिशत की सर्वाधिक वार्षिक वृद्धि दर्ज की गई है। उत्तरी क्षेत्र ने आरईएस (नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत) क्षेत्र में भी 21.95 प्रतिशत से अधिक की वृद्धि दर्ज की है। सभी प्रमुख राज्यों में राजस्थान ने स्थापित क्षमता में सर्वाधिक वार्षिक वृद्धि (18.63%) दर्ज की।
- ग्रिड इंटरैक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा की कुल स्थापित क्षमता, जो वर्ष 2022 में 1,09,885 मेगावाट थी, वर्ष (2023) के दौरान बढ़कर 1,25,160 मेगावाट (13.90% की वृद्धि) हो गई (तालिका 2.5)।
- 2023 में विद्युत के नवीकरणीय स्रोतों की कुल स्थापित उत्पादन क्षमता में से, रूफटॉप सहित सौर ऊर्जा की स्थापित क्षमता लगभग 53.4% थी, इसके बाद पवन ऊर्जा (34.1%) और जैव-ऊर्जा और अपशिष्ट से ऊर्जा (8.2%) थी। हालाँकि, वर्षानुवर्ष वृद्धि दर के संदर्भ में, सौर ऊर्जा स्थापित क्षमता में वित्त वर्ष 2021-22 से वित्त वर्ष 2022-23 तक 23.68% की वृद्धि दर रही।
- राजस्थान में 2023 में ग्रिड से जुड़ी नवीकरणीय ऊर्जा की उच्चतम स्थापित क्षमता (22,398 मेगावाट) थी, इसके बाद मुख्य रूप से पवन और सौर ऊर्जा के कारण गुजरात (19,436 मेगावाट) का स्थान रहा।

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

चित्र 2.4 : वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान स्थापित ग्रिड-इंटरेक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा क्षमता का क्षेत्रवार प्रतिशत वितरण

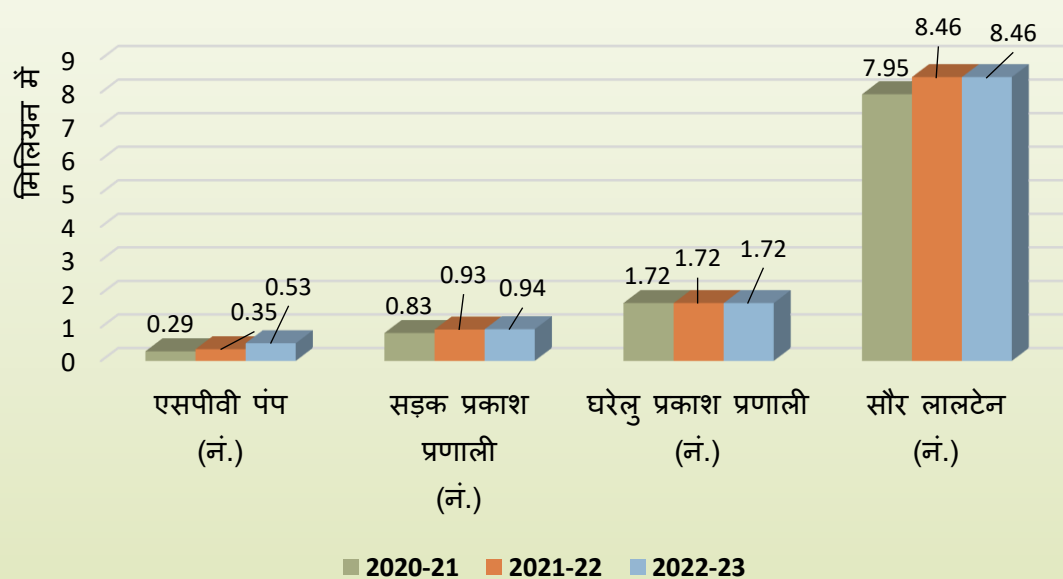


चित्र 2.5: वर्ष 2021-22 और 2022-23 (पी) के दौरान ग्रिड-इंटरेक्टिव नवीकरणीय ऊर्जा की स्थापित क्षमता



- पुनः, ऑफ-ग्रिड/विकेंद्रीकृत नवीकरणीय ऊर्जा प्रणाली के मामले में, भारत ने अवधि के दौरान स्थिर वृद्धि दर्शाई है। सौर सड़क प्रकाश प्रणाली (एसएलएस) की स्थापना में पिछले वर्ष की तुलना में 1.1% की वृद्धि हुई है। इसके अलावा, सौर फोटोवोल्टिक संयंत्रों (एसपीवी) ने पिछले वर्ष की तुलना में 50.6% की वृद्धि दर्ज की है (तालिका 2.6)।

चित्र 2.6: पिछले 3 वर्षों के दौरान ऑफ-ग्रिड/विकेंद्रीकृत नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों/उपकरणों की स्थापना



अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

तालिका 2.1: वर्ष 2022-23 के दौरान कोयला वाशरियों की स्थापित क्षमता

क्रम सं.	वाशरी का नाम	मालिक कंपनी	स्थान	कच्चे कोयले की क्षमता (एमटीपीए)
1	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, चाकाबुरा वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	7.50
2	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, दीपका वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	14.00
3	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, गेवरा वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	6.25
4	मारुति क्लीन कोल एंड पावर लिमिटेड (एमपीपीसीएल), रतिजा वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	6.60
5	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, रतिजा वाशरी (पूर्व में स्पेक्ट्रम कोल एंड पावर लिमिटेड)	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	11.00
6	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, बिंझारी वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	4.80
7	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, रेनकी वाशरी (पूर्व में एस.वी.पावर प्राइवेट लिमिटेड)	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	छत्तीसगढ़	2.50
8	छत्तीसगढ़ पावर एंड कोल बेनेफिकेशन लिमिटेड.	सीपीसीबीएल	छत्तीसगढ़	1.25
9	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड, बलोदा	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	0.96
10	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड, गतोरा	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	0.96
11	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड, हिंदाडीह	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	3.60
12	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	0.96
13	क्लीन कोल एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड, बलौदा	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	0.90
14	क्लीन कोल एंटरप्राइजेज प्राइवेट लिमिटेड, गतोरा	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	0.96
15	हिंद मल्टी सर्विसेज प्राइवेट लिमिटेड, गतोरा	हिंद एनर्जी एंड कोल बेनेफिकेशन (इंडिया)	छत्तीसगढ़	2.50
16	जिंदल पावर लिमिटेड, कोल वाशरी	जिंदल	छत्तीसगढ़	4.75
17	जिंदल पावर लिमिटेड, (कोयला वाशरी नं.-2)	जिंदल	छत्तीसगढ़	3.20
18	जिंदल पावर लिमिटेड, (कोयला वाशरी नं.-3)	जिंदल	छत्तीसगढ़	3.60
19	सांभवी एंड कोल बेनेफिकेशन प्राइवेट लिमिटेड, गतोरा	केजेएसएल	छत्तीसगढ़	0.90
20	भाटिया एनर्जी रंजन कोल वाशरी, खरसिया	केजेएसएल	छत्तीसगढ़	0.90
21	केजेएसएल कोल एंड पावर प्राइवेट लिमिटेड (दीपका गेवरा)	केजेएसएल	छत्तीसगढ़	4.10
22	केएल एनर्जी एंड कोल बेनेफिशिएशन प्राइवेट लिमिटेड	केजेएसएल	छत्तीसगढ़	0.90
23	महावीर कोल वाशरीज प्राइवेट लि., बलौदा (यूनिट I)	महावीर कोल वांशरिज प्राइवेट लिमिटेड	छत्तीसगढ़	0.95
24	महावीर कोल वाशरीज प्रा.लि., बलौदा (यूनिट II)	महावीर कोल वांशरिज प्राइवेट लिमिटेड	छत्तीसगढ़	0.96
25	महावीर कोल वाशरीज प्रा.लि., सकरी बेलमुंडी	महावीर कोल वांशरिज प्राइवेट लिमिटेड	छत्तीसगढ़	0.95
26	पारस पावर एंड कोल बेनेफिकेशन लिमिटेड, घुटकू	पारस पावर एंड कोल बेनेफिकेशन	छत्तीसगढ़	0.96
27	पारस पावर एंड कोल बेनेफिकेशन लिमिटेड, घुटकू	पारस पावर एंड कोल बेनेफिकेशन	छत्तीसगढ़	2.50
28	फिल कोल बेनेफिकेशन प्राइवेट लिमिटेड, घुटकू वाशरी	फिल कोल	छत्तीसगढ़	2.50
29	फिल कोल बेनेफिकेशन प्राइवेट लिमिटेड, टंडा वाशरी	फिल कोल	छत्तीसगढ़	0.90
30	परसा ईस्ट और कांता बासन कोल वाशरी	आरआरवीयूएनएल	छत्तीसगढ़	15.00
31	एसईएमएल-गारे पाल्मा IV/1, करवाही	सारदा एनर्जी एंड मिनरल्स लिमिटेड	छत्तीसगढ़	0.96

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

32	दुग्दा	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	2.00
33	सुदामदिह	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	1.60
34	मूनिदिह	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	1.60
35	महुदा	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	0.63
36	मधुबन्द	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	2.50
जारी ...				

तालिका 2.1 (जारी): वर्ष 2022-23 के दौरान कोयला वाशरियों की स्थापित क्षमता

क्रम सं.	वाशरी का नाम	मालिक कंपनी	स्थान	कच्चे कोयले की क्षमता (एमटीपीए)
37	पाथरडीह ओल्ड	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	1.60
38	पाथरडीह एनएलडब्ल्यू	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	5.00
39	दहीबाड़ी	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	झारखंड	1.60
40	पिपरवाड़ वाशरी	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड	झारखंड	6.50
41	कथारा	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड	झारखंड	3.00
42	रजरप्पा	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड	झारखंड	3.00
43	सावंग	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड	झारखंड	0.75
44	केदला	सेंट्रल कोलफील्ड्स लिमिटेड	झारखंड	2.60
45	मोनेट डेनियल्स कोल वाशरी लिमिटेड	मोनेट डेनियल्स कोल वाशरी लिमिटेड	झारखंड	3.50
46	चासनाला	स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड	झारखंड	2.04
47	पश्चिम बोकारो-II	टाटा स्टील लिमिटेड	झारखंड	2.50
48	पश्चिम बोकारो -III	टाटा स्टील लिमिटेड	झारखंड	4.50
49	जमाडोबा	टाटा स्टील लिमिटेड	झारखंड	2.00
50	भेलाटंड	टाटा स्टील लिमिटेड	झारखंड	1.50
51	नंदन	वेस्टर्न कोलफील्ड लिमिटेड	मध्य प्रदेश	1.20
52	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, पंढरपौनी वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	महाराष्ट्र	2.62
53	कार्तिकेय कोल वाशरी प्राइवेट लिमिटेड, वानी वाशरी	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	महाराष्ट्र	2.50
54	हिंद महा मिनरल एलएलपी, गोंडेगांव वाशरी	हिंद महा मिनरल एलएलपी	महाराष्ट्र	2.40
55	हिंद महा मिनरल एलएलपी, घुगुस वाशरी	हिंद महा मिनरल एलएलपी	महाराष्ट्र	2.40
56	हिंद महा मिनरल एलएलपी, पिंपलगांव वाशरी	हिंद महा मिनरल एलएलपी	महाराष्ट्र	2.40
57	रुखमाई कोल वाशरी एलएलपी, निम्बाला वाशरी (पूर्व में मेसर्स भाटिया कोल वाशरी लिमिटेड)	रुखमाई इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड	महाराष्ट्र	3.73
58	इंडो यूनिफ फ्लेम लिमिटेड, पुणवत	रुखमाई इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड	महाराष्ट्र	2.40
59	महा मिनरल एंड बेनेफिसिएशन प्राइवेट लिमिटेड	रुखमाई इंफ्रास्ट्रक्चर प्राइवेट लिमिटेड	महाराष्ट्र	2.40
60	एएलपीएस माइनिंग सर्विसेज (पूर्व में भाटिया कोल वाशरी)	एएलपीएस	ओडिशा	2.00

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

61	आर्यन एनर्जी प्राइवेट लिमिटेड, तालचेर	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	ओडिशा	2.34
62	एसीबी (इंडिया) लिमिटेड, तालचेर यूनिट	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	ओडिशा	7.00
63	आर्यन इस्पात एंड पावर प्राइवेट लिमिटेड	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	ओडिशा	0.70
64	हेमगिर	आर्यन कोल बेनेफिकेशन (इंडिया) लिमिटेड	ओडिशा	5.00
65	ग्लोबल कोल एंड माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, तालचेर यूनिट	जीसीएमपीएल	ओडिशा	4.00
66	ग्लोबल कोल एंड माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड, झारसुगुड़ा यूनिट, आईबी वैली	जीसीएमपीएल	ओडिशा	4.00
67	उत्कल एनर्जी लिमिटेड	उत्कल	ओडिशा	1.08
68	मनुगुरु वाशरी, एससीसीएल (ग्लोबल कोल एंड माइनिंग प्राइवेट लिमिटेड मनुगुरु के माध्यम से)	सिंगरेनी कोलियरीज कंपनी लिमिटेड	तेलंगाना	0.96
69	बीना देशालिंग प्लांट	नॉर्दन कोलफील्ड लिमिटेड	उत्तर प्रदेश	4.50
70	भोजुडीह	भारत कोकिंग कोल लिमिटेड	पश्चिम बंगाल	1.70
71	सरशाताली कोल वाशरी	सीईएससी लिमिटेड	पश्चिम बंगाल	1.50
कुल				214.02

स्रोत: कोयला मंत्रालय

तालिका 2.2: कच्चे तेल के रिफाइनरियों की स्थापित क्षमता और उपयोग

क्रम सं.	रिफाइनरी	रिफाइनरी क्षमता (टीएमटीपीए)			संसाधित कच्चा तेल (टीएमटी)		क्षमता उपयोग (%)		
		31.03.2021	31.03.2022	31.03.2023	2021-22	2022-23(पी)	2021-22	2022-23(पी)	उपयोग में परिवर्तन
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(ए)	सार्वजनिक क्षेत्र	1,49,716	1,51,716	1,54,416	1,45,491	1,61,500	97.18	106.45	9.27
	आईओसीएल, गुवाहाटी, असम	1,000	1,000	1,000	730	1,080	73.02	107.97	34.95
	आईओसीएल, बरौनी, बिहार	6,000	6,000	6,000	5,620	6,785	93.66	113.09	19.43
	आईओसीएल, कोयली, गुजरात	13,700	13,700	13,700	13,474	15,567	98.35	113.63	15.28
	आईओसीएल, हल्दिया, पश्चिम बंगाल	8,000	8,000	8,000	7,305	8,506	91.32	106.33	15.01
	आईओसीएल, मथुरा, उत्तर प्रदेश	8,000	8,000	8,000	9,123	9,573	114.04	119.66	5.63
	आईओसीएल, डिगबोई, असम	650	650	650	708	713	108.90	109.68	0.78
	आईओसीएल, पानीपत, हरियाणा	15,000	15,000	15,000	14,849	13,810	98.99	92.07	-6.92
	आईओसीएल, बोंगाईगांव, असम	2,700	2,700	2,700	2,639	2,775	97.72	102.78	5.06
	आईओसीएल, पारादीप, ओडिशा	15,000	15,000	15,000	13,217	13,599	88.12	90.66	2.54
	कुल आईओसी	70,050	70,050	70,050	67,665	72,408	96.60	103.37	6.77
	बीपीसीएल, मुंबई, महाराष्ट्र	12,000	12,000	12,000	14,437	14,546	120.30	121.22	0.91

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

(बी)	बीपीसीएल, कोच्चि, केरल	15,500	15,500	15,500	15,402	16,017	99.36	103.33	3.97
	बीपीसीएल, बीना, मध्य प्रदेश	7,800	7,800	7,800	7,410	7,841	95.00	100.52	5.52
	कुल बीपीसीएल	35,300	35,300	35,300	37,248	38,404	105.52	108.79	3.27
	एचपीसीएल, मुंबई, महाराष्ट्र	7,500	9,500	9,500	5,558	9,804	74.10	103.20	29.10
	एचपीसीएल, विसाख, आंध्र प्रदेश	8,300	8,300	11,000	8,410	9,287	101.32	111.89	10.56
	कुल एचपीसीएल	15,800	17,800	20,500	13,968	19,091	88.40	107.25	18.85
	सीपीसीएल, मनाली, तमिलनाडु	10,500	10,500	10,500	9,040	11,316	86.10	107.77	21.67
	सीपीसीएल, नरीमनम, तमिलनाडु	-	-	-	-	-	-	-	-
	कुल सीपीसीएल	10,500	10,500	10,500	9,040	11,316	86.10	107.77	21.67
	एनआरएल, नुमालीगढ़, असम	3,000	3,000	3,000	2,624	3,091	87.48	103.05	15.57
	एमआरपीएल, मैंगलोर, कर्नाटक	15,000	15,000	15,000	14,871	17,116	99.14	114.11	14.97
	ओएनजीसी, टाटीपका, आंध्र प्रदेश	66	66	66	75	74	113.84	111.40	-2.44
	निजी क्षेत्र एवं संयुक्त उद्यम क्षेत्र	99,500	99,500	99,500	96,213	93,733	96.70	94.20	-2.49
	आरआईएल, जामनगर, गुजरात	33,000	33,000	33,000	34,757	34,433	105.32	104.34	-0.98
	आरआईएल, एसईजेड-जामनगर, गुजरात	35,200	35,200	35,200	28,264	27,872	80.30	79.18	-1.12
	न्यारा एनर्जी लिमिटेड वडिनार	20,000	20,000	20,000	20,164	18,692	100.82	93.46	-7.36
	एचएमईएल, जीजीएस, बठिंडा, पंजाब	11,300	11,300	11,300	13,027	12,735	115.28	112.70	-2.58
	कुल (ए + बी)	2,49,216	2,51,216	2,53,916	2,41,704	2,55,233	96.99	101.60	4.61

1. पूर्णांकन के कारण कुल योग का मिलान नहीं हो सकता है।

(पी): अनंतिम

2. संसाधित कच्चे तेल के संदर्भ में कच्चे तेल की प्रवाह क्षमता।

3. क्षमता उपयोग चालू वर्ष में संसाधित कच्चे तेल के बराबर है जिसे पिछले वर्ष के अंत में शोधन क्षमता से विभाजित किया गया है*100।

स्रोत: पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

तालिका 2.3 (ए): उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं में विद्युत उत्पादन की वर्षवार स्थापित क्षमता

(मेगा वाट में = 10^3 किलो वाट))

वर्षानुसार	उपयोगिताएँ							
	थर्मल				पनबिजली	परमाणु	आरईएस*	कुल
	भाप	डीजल	गैस	कुल				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
31.03.2014	1,45,273	1,200	21,782	1,68,255	40,531	4,780	34,988	2,48,554
31.03.2015	1,64,636	1,200	23,062	1,88,898	41,267	5,780	38,959	2,74,904
31.03.2016	1,85,173	994	24,509	2,10,675	42,783	5,780	45,924	3,05,162
31.03.2017	1,92,163	838	25,329	2,18,330	44,478	6,780	57,244	3,26,833
31.03.2018	1,97,172	838	24,897	2,22,907	45,293	6,780	69,022	3,44,002
31.03.2019	2,00,705	638	24,937	2,26,279	45,399	6,780	77,642	3,56,100
31.03.2020	2,05,135	510	24,955	2,30,600	45,699	6,780	87,028	3,70,106
31.03.2021	2,09,295	510	24,924	2,34,728	46,209	6,780	94,434	3,82,151
31.03.2022	2,10,700	510	24,900	2,36,109	46,723	6,780	1,09,885	3,99,497
31.03.2023 (P)	2,11,856	589	24,824	2,37,269	46,850	6,780	1,25,160	4,16,059
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	0.55	15.56	-0.30	0.49	0.27	0.00	13.90	4.15
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.28	-7.60	1.46	3.89	1.62	3.96	15.21	5.89

* आरईएस = पनबिजली को छोड़कर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत

(पी):
अनंतिम

स्व-उत्पादन उद्योगों की क्षमता में 1 मेगावाट और उससे अधिक क्षमता की इकाइयाँ शामिल हैं।

सीएजीआर: चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर $= ((\text{वर्तमान मूल्य}/\text{आधार मूल्य})^{(1/\text{वर्षों की संख्या})} - 1) * 100$

स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

तालिका 2.3 (बी): उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं में विद्युत उत्पादन की वर्षवार स्थापित क्षमता

(मेगा वाट में = 10^3 किलो वाट))

वर्षानुसार	गैर- उपयोगिताएँ							कुल (उपयोगिता + गैर-उपयोगिता
	थर्मल				पनबिजली	आरईएस*	कुल	
	भाप	डीजल	गैस	कुल				
	10	11	12	13	14	15	16	17= 9+16
31.03.2014	24,752	11,432	4,751	40,935	64	1,259	42,258	290,812
31.03.2015	26,089	12,009	5,193	43,291	65	1,301	44,657	319,561
31.03.2016	28,688	12,347	5,819	46,853	59	1,368	48,279	353,442
31.03.2017	30,572	13,350	6,109	50,031	65	1,433	51,529	378,362
31.03.2018	32,854	13,145	7,156	53,155	51	1,726	54,933	398,935
31.03.2019	47,679	15,571	8,787	72,037	103	3,067	75,207	431,307
31.03.2020	51,543	12,775	7,316	71,633	131	4,475	76,239	446,346
31.03.2021	47,760	17,563	7,361	72,683	131	5,694	78,508	460,659
31.03.2022	45,303	18,649	5,685	69,637	135	6,961	76,732	476,229
31.03.2023 (P)	47,000	19,200	5,700	71,900	140	7,100	79,140	495,199
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	3.75	2.96	0.26	3.25	4.01	2.00	3.14	3.98
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	7.39	5.93	2.04	6.46	9.16	21.19	7.22	6.09

* आरईएस = पनबिजली को छोड़कर नवीकरणीय ऊर्जा

स्रोत

(पी): अनंतिम

स्व-उत्पादन उद्योगों की क्षमता में 1 मेगावाट और उससे अधिक क्षमता की इकाइयाँ शामिल हैं।

सीएजीआर: $\text{चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर} = ((\text{वर्तमान मूल्य}/\text{आधार मूल्य})^{(1/\text{वर्षों की संख्या})} - 1) * 100$

स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

तालिका 2.4: विद्युत उत्पादन की क्षेत्रवार और राज्यवार स्थापित क्षमता (उपयोगिताएँ)

(जीडब्ल्यू
में)

राज्य/केंद्र शासित प्रदेश	पनबिजली		थर्मल		परमाणु		आरईएस*		कुल		वृद्धि दर (2021- 22 से 2022-23 तक) (%)
	31.03.2022	31.03.2023	31.03.2022	31.03.2023	31.03.2022	31.03.2023	31.03.2022	31.03.2023	31.03.2022	31.03.2023	
चंडीगढ़	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.06	0.06	6.38
दिल्ली	0.00	0.00	2.36	2.36	0.00	0.00	0.27	0.30	2.63	2.66	1.22
हरियाणा	0.20	0.20	4.82	4.82	0.00	0.00	1.24	1.36	6.26	6.38	1.92
हिमाचल प्रदेश	2.91	2.91	0.00	0.00	0.00	0.00	1.04	1.07	3.96	3.98	0.68
जम्मू और कश्मीर	1.23	1.23	0.18	0.18	0.00	0.00	0.24	0.24	1.64	1.65	0.36
पंजाब	1.24	1.24	6.92	6.92	0.00	0.00	1.77	1.87	9.94	10.03	0.98
राजस्थान	0.43	0.43	11.63	11.63	0.00	0.00	16.70	22.05	28.76	34.12	18.63
उत्तर प्रदेश	0.72	0.72	13.43	13.34	0.00	0.00	4.45	4.75	18.61	18.82	1.09
उत्तराखंड	2.08	2.20	0.55	0.55	0.00	0.00	0.93	0.93	3.56	3.68	3.42
केंद्रीय क्षेत्र											
उ.क्षे.	11.53	11.53	15.54	15.54	1.62	1.62	0.38	0.38	29.08	29.08	0.00
उप-योग (उ.क्षे.)	20.36	20.48	55.44	55.34	1.62	1.62	27.07	33.01	104.49	110.46	5.71
छत्तीसगढ़	0.12	0.12	16.01	16.01	0.00	0.00	0.87	1.30	17.00	17.43	2.53
गुजरात	0.77	0.77	20.23	20.23	0.00	0.00	16.34	19.19	37.35	40.19	7.63
मध्य प्रदेश	1.70	1.70	11.80	11.80	0.00	0.00	5.17	5.61	18.67	19.10	2.34
महाराष्ट्र	3.33	3.33	22.26	22.26	0.00	0.00	10.53	12.63	36.12	38.22	5.81
दमन और दीव	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	0.04	0.71
दादर एवं नगर हवेली	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
गोवा	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	0.00	0.02	0.03	0.07	0.07	9.57
केंद्रीय क्षेत्र											
प. क्षे.	1.52	1.52	22.28	22.28	1.84	1.84	0.67	0.67	26.31	26.31	0.00
उप-योग (प. क्षे.)	7.45	7.45	92.62	92.62	1.84	1.84	33.65	39.47	135.55	141.38	4.30
आंध्र प्रदेश	1.67	1.67	12.30	13.10	0.00	0.00	8.96	9.11	22.94	23.89	4.14
तेलंगाना	2.48	2.48	7.46	7.46	0.00	0.00	4.95	5.10	14.89	15.04	0.98
कर्नाटक	3.63	3.63	7.11	7.11	0.00	0.00	15.90	16.72	26.64	27.46	3.06
केरल	1.86	1.86	0.33	0.33	0.00	0.00	0.62	1.04	2.81	3.24	15.29
तमिलनाडु	2.18	2.18	9.03	9.03	0.00	0.00	15.92	17.74	27.13	28.95	6.71
पुदुचेरी	0.00	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	0.01	0.04	0.05	0.07	47.28
लक्षद्वीप	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	820.49
केंद्रीय क्षेत्र											
द. क्षे. #	0.00	0.00	13.25	13.25	3.32	3.32	0.54	0.54	17.11	17.11	0.00
उप-योग (द. क्षे.)	11.82	11.83	49.52	50.35	3.32	3.32	46.91	50.29	111.57	115.78	3.77

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

बिहार	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.39	0.39	0.39	0.39	0.58
झारखंड	0.13	0.13	2.25	2.25	0.00	0.00	0.10	0.11	2.48	2.49	0.69
ओडिशा	2.07	2.07	4.94	4.94	0.00	0.00	0.61	0.62	7.62	7.63	0.14
पश्चिम बंगाल	0.99	0.99	6.95	6.93	0.00	0.00	0.59	0.62	8.52	8.53	0.17
सिक्किम	0.87	0.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.06	0.93	0.93	0.32
अंडमान और निकोबार द्वीप समूह	0.00	0.00	0.04	0.09	0.00	0.00	0.03	0.03	0.07	0.12	76.18
केंद्रीय क्षेत्र पू. क्षेत्र \$	1.01	1.01	21.85	22.30	0.00	0.00	0.02	0.02	22.87	23.32	1.97
उप-कुल (पू. क्षेत्र)	5.07	5.07	36.03	36.51	0.00	0.00	1.78	1.85	42.87	43.43	1.29
अरुणाचल प्रदेश	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.14	0.14	1.69
असम	0.10	0.10	0.33	0.31	0.00	0.00	0.13	0.16	0.56	0.57	1.25
मणिपुर	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05	0.05	0.06
मेघालय	0.32	0.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.37	0.37	0.00
मिजोरम	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.07	0.04	0.07	65.63
नागालैंड	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.04	0.03	0.04	5.93
त्रिपुरा	0.00	0.00	0.14	0.11	0.00	0.00	0.03	0.03	0.16	0.13	-17.98
केंद्रीय क्षेत्र उ.पू.क्षेत्र	1.61	1.61	2.00	2.00	0.00	0.00	0.03	0.03	3.64	3.64	0.00
उप-योग (उ.पू.क्षेत्र)	2.03	2.03	2.51	2.45	0.00	0.00	0.47	0.54	5.01	5.02	0.22
कुल राज्य	31.06	31.19	161.18	161.89	0.00	0.00	108.25	123.53	300.49	316.60	5.36
कुल केन्द्रीय क्षेत्र	15.66	15.66	74.93	75.38	6.78	6.78	1.63	1.63	99.00	99.45	0.45
सम्पूर्ण भारत में कुल	46.72	46.85	236.11	237.27	6.78	6.78	109.89	125.16	399.50	416.06	4.15

\$ दामोदर घाटी निगम (डीवीसी) की स्थापित क्षमता को केंद्रीय क्षेत्र (ईआर) के अंतर्गत माना जाता है।

* आरईएस: हाइड्रो को छोड़कर नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत।

इसमें एनएलसी-सेंट्रल क्षमता भी शामिल है।

जीडब्लू में रूपांतरण और पूर्णांकन के कारण उप-योग/योग का मिलान नहीं हो सकता है।

स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

तालिका 2.5: 31 मार्च तक नवीकरणीय ऊर्जा की राज्य-वार संचयी स्थापित क्षमता

क्र. सं.	राज्य/ केंद्र शासित प्रदेश	लघु पनबिजली		पवन शक्ति		जैव ऊर्जा-बीएम ऊर्जा/खोई		अपशिष्ट से ऊर्जा		सौर ऊर्जा		कुल क्षमता		वृद्धि दर (2021-22 से 2022-23)
		(मेगावाट)		(मेगावाट)		(मेगावाट)		(मेगावाट)		(मेगावाट)		(मेगावाट)		
		2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	
1	आंध्र प्रदेश	162.11	163.31	4096.65	4096.65	483.67	483.67	82.37	82.36	4386.76	4534.19	9212	9360	1.61
2	अरुणाचल प्रदेश	131.11	133.11			0.00	0.00	0.00	0.00	11.23	11.64	142	145	1.70
3	असम	34.11	34.11			2.00	2.00	0.00	0.00	117.94	147.93	154	184	19.47
4	बिहार	70.70	70.70			124.70	124.70	1.32	1.32	190.63	192.88	387	390	0.58
5	छत्तीसगढ़	76.00	76.00			274.59	274.59	0.41	0.41	518.08	948.82	869	1300	49.56
6	गोवा	0.05	0.05			0.00	0.00	0.34	0.34	19.95	26.49	20	27	32.15
7	गुजरात	89.39	91.64	9209.22	9978.92	77.30	77.30	31.96	33.43	7180.03	9254.56	16588	6	17.17
8	हरियाणा	73.50	73.50			240.66	240.66	17.34	18.77	910.63	1029.16	1242	1362	9.66
9	हिमाचल प्रदेश	954.11	969.71			9.20	9.20	1.00	1.00	76.16	87.49	1040	1067	2.59
10	जम्मू और कश्मीर	184.32	146.68			0.00	0.00	0.00	0.00	54.73	49.44	239	196	-17.96
11	झारखंड	4.05	4.05			4.30	4.30	0.00	0.00	88.79	105.84	97	114	17.55
12	कर्नाटक	1280.73	1280.73	5130.90	5294.95	1887.30	1887.30	14.85	14.85	7590.81	8241.40	15905	16719	5.12
13	केरल	242.52	266.52	62.50	62.50	2.27	2.27	0.23	0.23	363.18	761.43	671	1093	62.96
14	लद्दाख		40.99				0.00		0.00		7.80	-	49	-
15	मध्य प्रदेश	99.71	123.71	2519.89	2844.29	107.35	107.35	23.98	27.59	2717.95	2802.14	5469	5905	7.98
16	महाराष्ट्र	381.08	381.08	5012.83	5012.83	2584.40	2584.40	47.75	56.29	2631.02	4722.90	10657	12758	19.71
17	मणिपुर	5.45	5.45			0.00	0.00	0.00	0.00	12.25	12.28	18	18	0.17
18	मेघालय	32.53	32.53			13.80	13.80	0.00	0.00	4.15	4.15	50	50	0.00
19	मिजोरम	36.47	45.47			0.00	0.00	0.00	0.00	7.90	28.02	44	73	65.63
20	नागालैंड	30.67	32.67			0.00	0.00	0.00	0.00	3.04	3.04	34	36	5.93
21	ओडिशा	106.63	115.63			59.22	59.22	0.00	0.00	451.24	453.17	617	628	1.77
22	पंजाब	176.10	176.10			473.45	496.15	18.20	26.12	1100.07	1167.26	1768	1866	5.53
23	राजस्थान	23.85	23.85	4326.82	5193.42	121.25	121.25	3.83	3.83	12564.87	17055.70	17041	22398	31.44
24	सिक्किम	52.11	55.11			0.00	0.00	0.00	0.00	4.68	4.69	57	60	5.30
25	तमिलनाडु	123.05	123.05	9866.37	10017.17	1012.65	1012.65	30.05	31.05	5067.18	6736.43	16099	17920	11.31
26	तेलंगाना	90.87	90.87	128.10	128.10	160.10	160.10	59.64	60.27	4520.48	4666.03	4959	5105	2.95
27	त्रिपुरा	16.01	16.01			0.00	0.00	0.00	0.00	14.89	17.60	31	34	8.77
28	उत्तर प्रदेश	49.10	49.10			2117.26	2118.26	72.73	98.47	2244.43	2515.22	4484	4781	6.64
29	उत्तराखंड	218.82	218.82			130.22	130.22	9.22	9.22	573.54	575.53	932	934	0.21

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

30	पश्चिम बंगाल	98.50	98.50			319.92	338.62	2.53	4.48	166.00	179.97	587	622	5.90
31	अंडमान और निकोबार	5.25	5.25			0.00	0.00	0.00	0.00	29.49	29.91	35	35	1.21
32	चंडीगढ़					0.00	0.00	0.00	0.00	55.17	58.69	55	59	6.38
32	दादर एवं नगर हवेली					0.00	0.00	0.00	0.00	5.46	5.46	5	5	0.00
34	दमन और दीव					0.00	0.00	0.00	0.00	40.72	41.01	41	41	0.71
35	दिल्ली					0.00	0.00	59.00	84.00	211.12	218.26	270	302	11.90
36	लक्षद्वीप					0.00	0.00	0.00	0.00	3.27	3.27	3	3	0.00
37	पुदुचेरी					0.00	0.00	0.00	0.00	13.69	35.53	14	36	159.53
38	अन्य			4.30	4.30	0.00	0.00	0.00	0.00	45.01	45.01	49	49	0.00
कुल (मेगावाट)		4849	4944	40358	42633	10206	10248	477	554	53997	66780	109885	125160	13.90
% वितरण		4.4	4.0	36.7	34.1	9.3	8.2	0.4	0.4	49.1	53.4	100	100	

स्रोत: नवीन एवं नवीकरणीय

ऊर्जा मंत्रालय

तालिका 2.6: दिनांक 31.03.2023 तक ऑफ-ग्रिड/विकेंद्रीकृत नवीकरणीय ऊर्जा प्रणालियों/उपकरणों की स्थापना

क्र.सं.	राज्य/केंद्र शासित प्रदेश	बायोगैस संयंत्र (संख्या)	एसपीवी पंप्स (संख्या)	सौर फोटोवोल्टिक (एसपीवी) प्रणाली				अपशिष्ट से ऊर्जा (मेगावाट)
				एसएलएस	एचएलएस	एसएल	पीपी	
				(संख्या)	(संख्या)	(संख्या)	(किलो वाट पी)	
1	2	3	4	5	6	7	8	10
1	आंध्र प्रदेश	268628	34,045	16,460	22,972	77,803	3,816	29.20
2	अरुणाचल प्रदेश	3621	148	25,008	35,065	218,551	963	
3	असम	139414	45	29,538	46,879	647,761	1,605	
4	बिहार	130081	2,813	54,147	12,303	1,735,227	6,905	1.32
5	छत्तीसगढ़	60368	119,282	4,538	42,232	3,311	31,373	0.41
6	गोवा	4245	45	707	393	1,093	33	
7	गुजरात	435862	13,981	5,004	9,253	31,603	13,577	25.93
8	हरियाणा	64056	46,260	34,625	56,727	93,853	4,571	7.57
9	हिमाचल प्रदेश	47718	507	98,800	22,592	33,909	21,606	1.00
10	जम्मू और कश्मीर	3201	568	39,076			8,130	
11	झारखंड	7890	17,231	14,344	144,316	51,224	3,770	
12	कर्नाटक	515243	7,734	5,694	9,450	790,515	7,854	13.85
13	केरल	154349	900	1,735	52,638	7,781	16,268	0.23
14	लद्दाख	0	-	-	-	-	-	
15	मध्य प्रदेश	381237	25,138	16,808	7,920	529,101	7,654	12.19

अध्याय 2: स्थापित क्षमता एवं क्षमता उपयोग

16	महाराष्ट्र	935480	50,623	10,420	3,497	239,297	3,858	43.70
17	मणिपुर	2128	68	32,767	24,583	69,722	1,581	
18	मेघालय	11156	54	5,800	14,874	97,360	2,004	
19	मिजोरम	5857	37	20,325	12,060	155,217	3,895	
20	नागालैंड	7953	3	16,045.0	1,045.0	30,766.0	1,506.0	
21	ओडिशा	271848	10,856	19,109.0	5,274.0	99,843.0	2,321.5	
22	पंजाब	187980	17,446	43,758	8,626	17,495	2,066	15.37
23	राजस्थान	72906	113,841	8,934.0	187,968.0	225,851.0	104,449.0	3.83
24	सिक्किम	9044	-	504	15,059	45,200	850	
25	तमिलनाडु	224083	8,503	41,419	298,641	16,818	13,053	24.65
26	तेलंगाना	316727	424	2,458	-	142,000	7,450	14.47
27	त्रिपुरा	3744	1,846	15,517	32,723	364,012	867	
28	उत्तर प्रदेश	441306	48,695	302,532	235,909	2,351,205	10,638	98.47
29	उत्तराखंड	365352	344	43,803	91,595	165,071	4,060	9.22
30	पश्चिम बंगाल	1216	673	18,203	145,332	17,662	1,730	4.48
31	अंडमान एवं निकोबार	97	5	1,490	468	6,296	167	
32	चंडीगढ़	169	12	901	275	1,675	730	
33	दादर एवं नगर हवेली	681	-	-	-	-	-	
34	दमन और दीव	0	-	-	-	-	-	
35	दिल्ली	578	90	301	-	4,807	1,269	
36	लक्षद्वीप	0	-	4,465	600	5,289	2,190	
37	पुदुचेरी	17541	21	417	25	1,637	121	
38	अन्य*		4,621	9,150	140,273	125,797	23,885	
	कुल	50,91,759	5,26,859	9,44,802	17,23,479	84,59,119	3,16,813	306

*अन्य में विभिन्न राज्यों में गैर सरकारी संगठनों/आईआरईडीए के माध्यम से स्थापनाएं शामिल हैं

एसएलएस = स्ट्रीट लाइटिंग सिस्टम; एचएलएस = होम लाइटिंग सिस्टम; एसएल = सौर लालटेन; पीपी = बिजली संयंत्र; एसपीवी = सौर फोटोवोल्टिक;

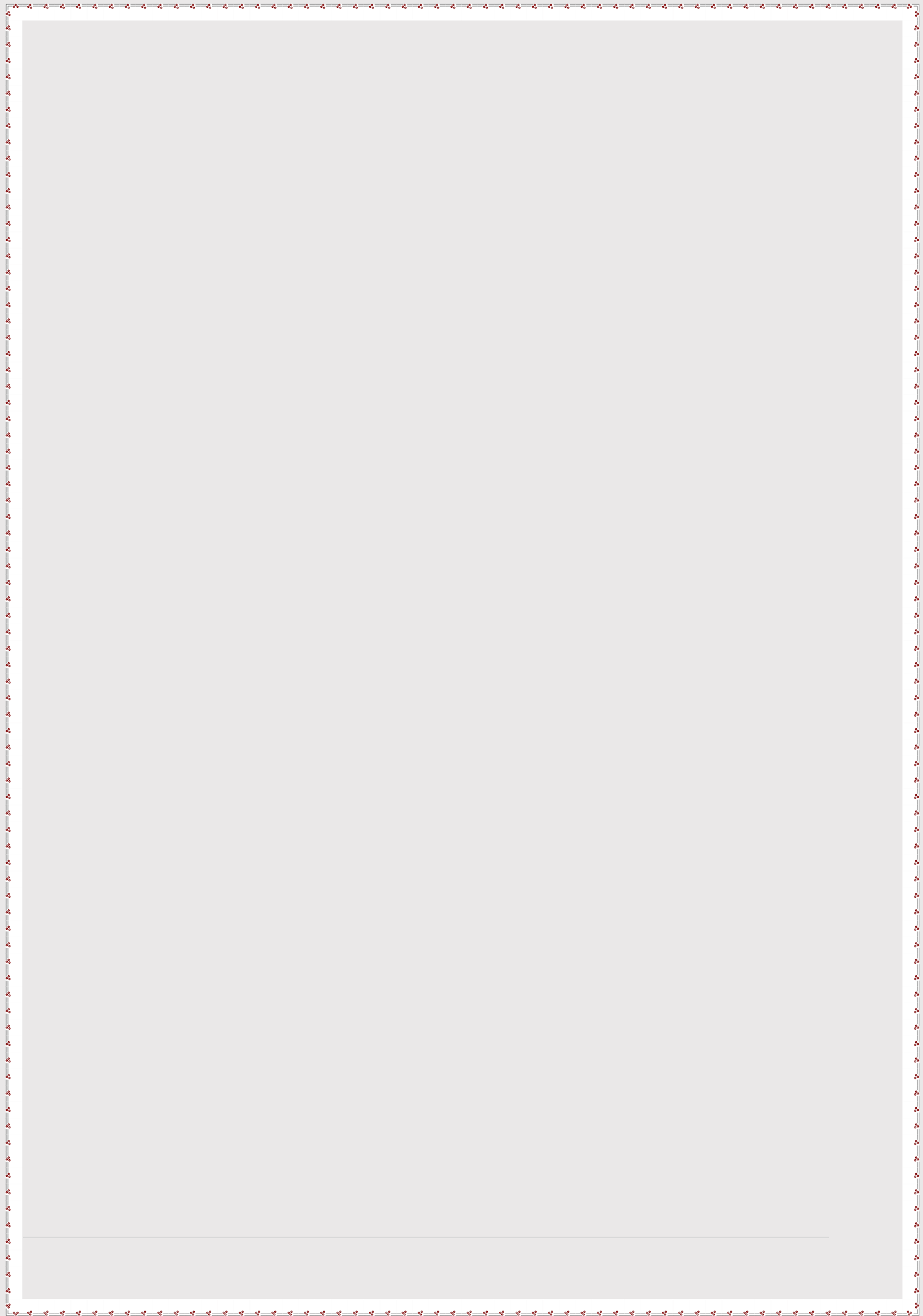
मेगावाट = मेगा वाट; KWP = किलोवाट पीक

स्रोत: नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय

ऊर्जा
संसाधनों
का
उत्पादन

अध्याय
3





अध्याय 3

ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

उत्पादन

ऊर्जा उत्पादन और परिणामस्वरूप इसकी उपलब्धता भविष्य के उत्पादन, आयात, निर्यात और निवेश को सीधे प्रभावित करती है, जो सभी देश की अर्थव्यवस्था को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करते हैं। विस्तृत और उच्च गुणता वाले ऊर्जा आंकड़े नीति निर्माताओं को सूचित निर्णय लेने और ऊर्जा पण्यों में वैश्विक मूल्य झटकों के लिए योजना बनाने सहित संभावित समझौताकारी समन्वयन का मूल्यांकन करने के लिए आवश्यक जानकारी प्रदान करते हैं।

राष्ट्रीय ऊर्जा सुरक्षा अनुवीक्षण के लिए ऊर्जा पण्यों के उत्पादन और स्टॉक परिवर्तन के आंकड़ों की भी आवश्यकता है। व्यापार, उपभोग और स्टॉक स्तरों के संदर्भ में दुनिया के तेजी से बदलते ऊर्जा परिदृश्य में, राष्ट्रीय ऊर्जा आपूर्ति के साथ समस्याओं को अक्सर राष्ट्रीय स्वतंत्रता के लिए खतरे के रूप में माना जाता है, विशेष रूप से तब यदि राष्ट्रीय ऊर्जा संसाधन ऊर्जा की मांगों को पूरा करने में सफल नहीं हो पाते हैं।

ऊर्जा सांख्यिकी में, उत्पादन को ईंधन या ऊर्जा स्रोतों के अधिग्रहण, निष्कर्षण या निर्माण के रूप में परिभाषित किया गया है जो सामान्य उपयोग के लिए तैयार हैं। दो प्रकार के उत्पादन विशिष्ट हैं, प्राथमिक और द्वितीयक।

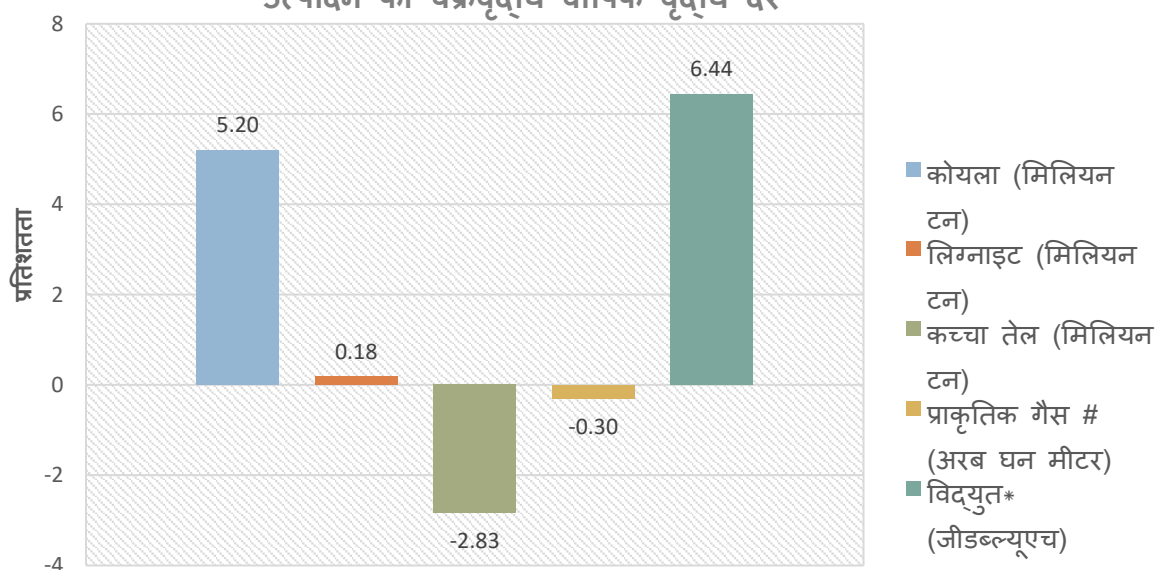
प्राथमिक उत्पादन उपयोग के लिए उपयुक्त रूप में राष्ट्रीय क्षेत्र के भीतर प्राकृतिक ऊर्जा प्रवाह, जैवमंडल और जीवाश्म ईंधन के प्राकृतिक भंडार से ईंधन या ऊर्जा को निष्कर्षण या प्राप्त करना है। निकाले गए ईंधनों से हटाए गए निष्क्रिय पदार्थ और पुनः तैयार की गई मात्रा, फ्लेड या वेंटेड को शामिल नहीं किया गया है।

द्वितीयक उत्पादन अन्य ईंधनों या ऊर्जा, चाहे प्राथमिक हो या द्वितीयक, के परिवर्तन की प्रक्रिया के माध्यम से ऊर्जा उत्पादों का निर्माण है। उत्पादन के रूप में रिपोर्ट की गई द्वितीयक ईंधन की मात्रा में उत्पादन के दौरान और बाद में वेंटिंग और फ्लेरिंग के कारण नष्ट हुई मात्रा शामिल है। इस अध्याय में विभिन्न ऊर्जा संसाधनों और विद्युत उत्पादन के बारे में बताया गया है।

मुख्य-मुख्य बातें

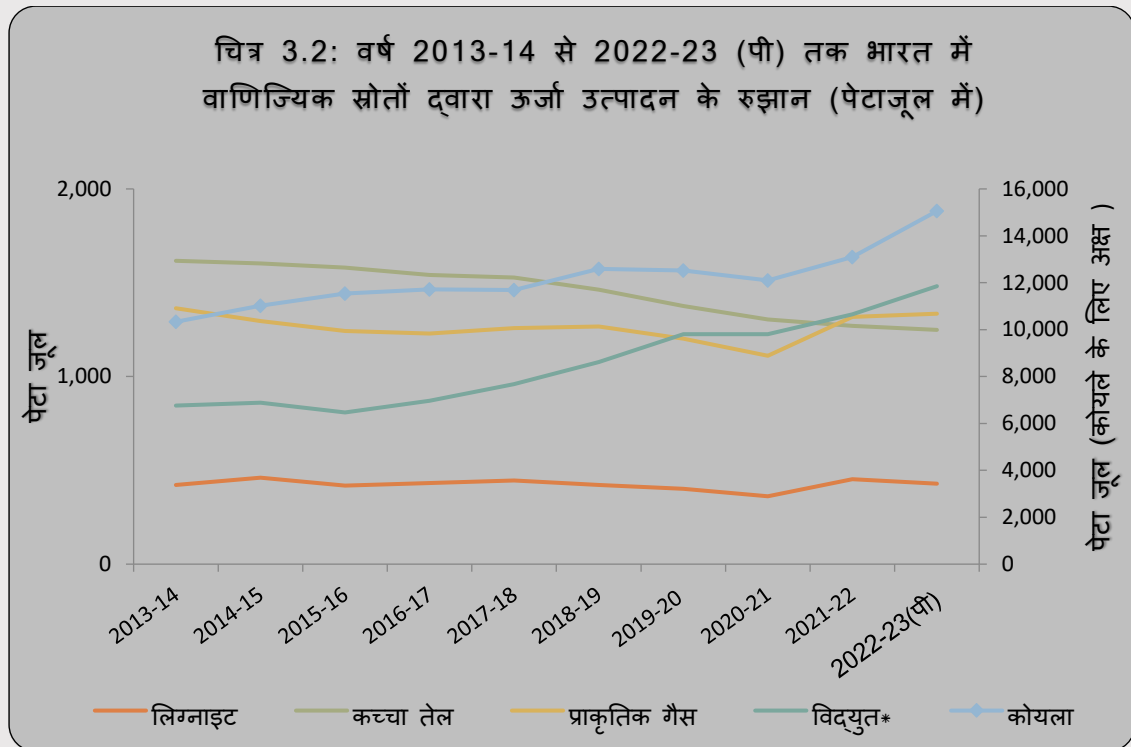
- वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान देश में कोयला उत्पादन 893.19 मिलियन टन रहा, जबकि 2021-22 के दौरान 778.21 मिलियन टन था। इसमें 14.77 फीसदी की बढ़ोतरी हुई है। पिछले दस वर्षों में यानी 2013-14 से 2022-23 (अनंतिम) तक उत्पादन की समग्र प्रवृत्ति में 2020-21 को छोड़कर 5.20% की सीएजीआर के साथ लगातार वृद्धि देखी गई है (तालिका 3.1)।
- वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान लिग्नाइट का उत्पादन बढ़कर 44.99 मिलियन टन हो गया है, जो वर्ष 2021-22 में 47.49 मिलियन टन था; वर्ष 2021-22 की तुलना में 5.27% की गिरावट दर्ज हुई (तालिका 3.1)।
- हालाँकि, 2022-23 (अनंतिम) के लिए कच्चे तेल का उत्पादन वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान 29.69 मीट्रिक टन की तुलना में 29.18 मीट्रिक टन हुआ, जो 1.72% की गिरावट है (तालिका 3.1)।
- वित्त वर्ष 2013-14 के संदर्भ में कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस के लिए सीएजीआर क्रमशः - 2.83% और -0.30% नकारात्मक सीएजीआर है। बिजली (पनबिजली, परमाणु और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से उत्पन्न) की सीएजीआर 6.44% है, जो भारत में नवीकरणीय ऊर्जा की उल्लेखनीय वृद्धि को दर्शाती है (तालिका 3.1)।

चित्र 3.1: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक ऊर्जा संसाधनों के उत्पादन की चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर



अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

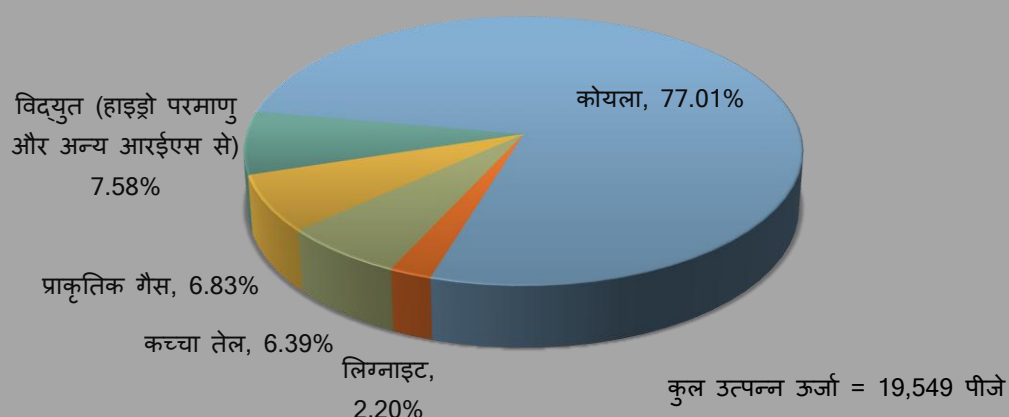
- विभिन्न ऊर्जा स्रोतों के बीच तुलना और उत्पादन के एकीकरण की अनुमति देने के लिए, उत्पादन को ऊर्जा इकाइयों, पेटाजूल के रूप में परिवर्तित किया गया है। यह देखा जा सकता है कि वर्ष 2021-22 के दौरान ऊर्जा संसाधनों का कुल उत्पादन 17,464 पेटाजूल से बढ़कर वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान 19,549 पेटाजूल हो गया है, जो 11.94% की वृद्धि है (तालिका 3.2)।



- भारत अभी भी ऊर्जा के प्रमुख स्रोत के रूप में कोयले पर बहुत अधिक निर्भर है। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान कोयले से उत्पन्न ऊर्जा का कुल ऊर्जा उत्पादन में लगभग 77.01% का योगदान है, इसके बाद विद्युत (पनबिजली, परमाणु और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से) (7.58%) और प्राकृतिक गैस (6.83%) का स्थान है।

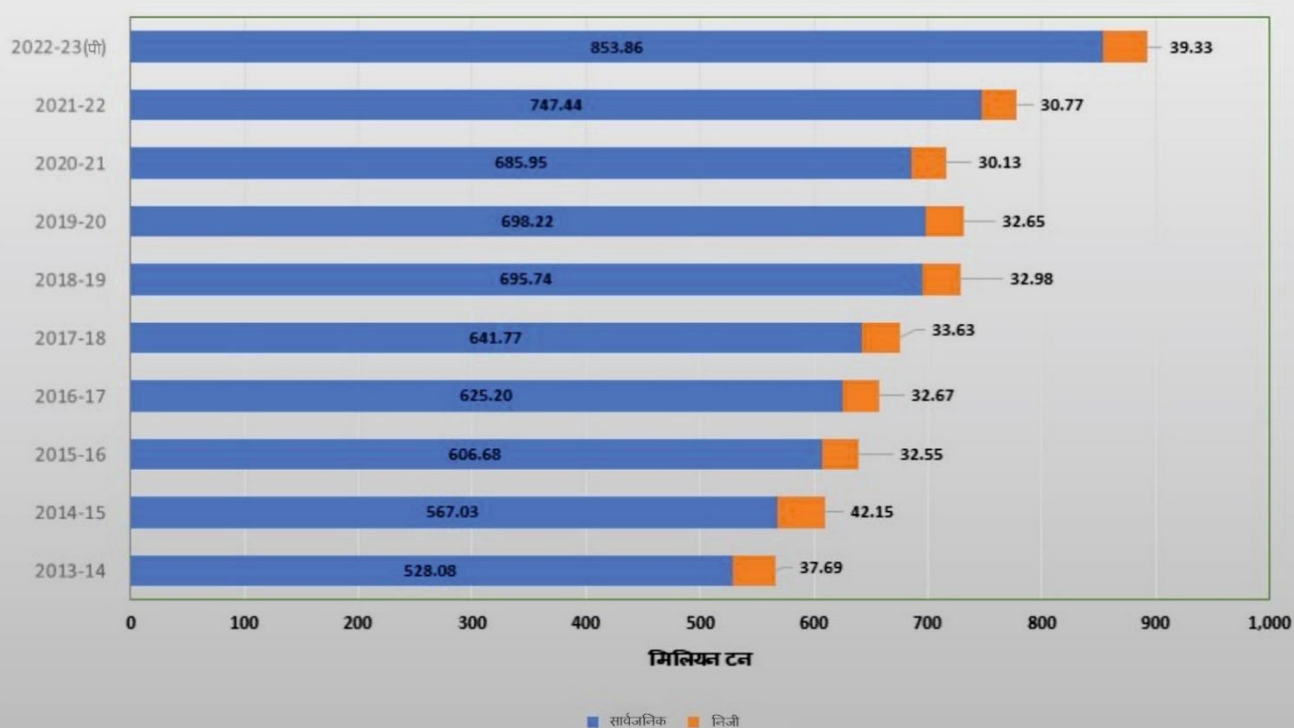
अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

चित्र 3.3: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान भारत में विभिन्न वाणिज्यिक स्रोतों से उत्पन्न कुल ऊर्जा का हिस्सा (पेटाजूल में)



- कोयला उत्पादन में सार्वजनिक क्षेत्र की हिस्सेदारी सबसे अधिक है। वित्त वर्ष 2022-23 (अंतिम) के दौरान कुल उत्पादन का लगभग 96% सार्वजनिक क्षेत्र से हुआ है। पिछले 10 वर्षों के दौरान सार्वजनिक और निजी क्षेत्र द्वारा किये गए कार्य-निष्पादन का परिदृश्य नीचे दिया गया है,

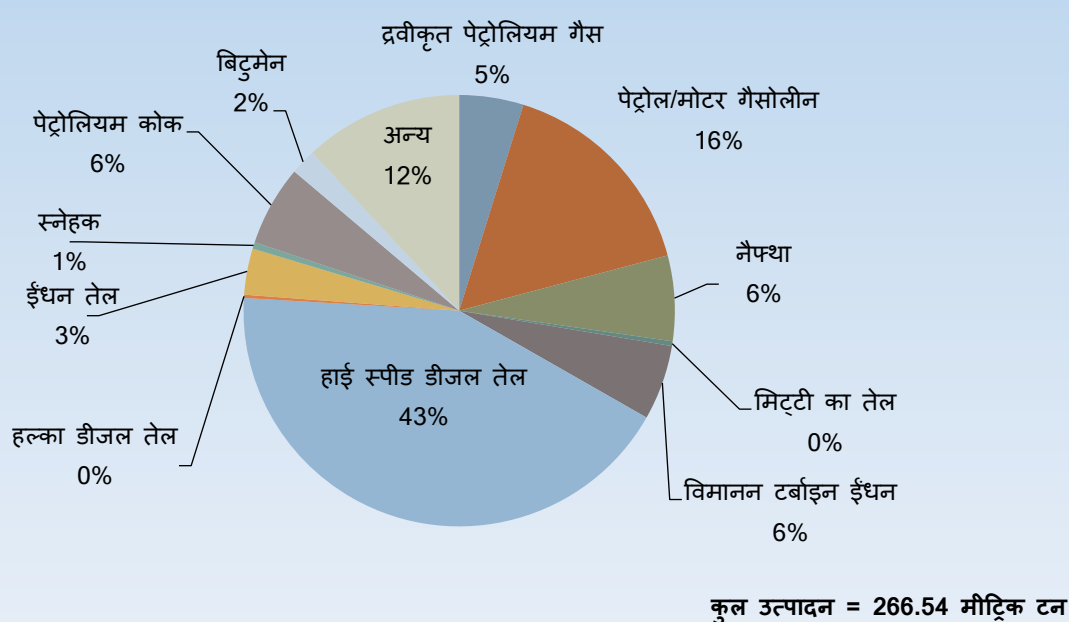
चित्र 3.4: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान भारत में कोयला उत्पादन में निजी और सार्वजनिक क्षेत्र की हिस्सेदारी



अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

- वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में देश में पेट्रोलियम उत्पादों का उत्पादन वर्ष 2021-22 के दौरान 254.31 मीट्रिक टन की तुलना में 266.54 मीट्रिक टन था, जो 4.81 प्रतिशत की वृद्धि है। वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान पेट्रोलियम उत्पादों के कुल उत्पादन में, हाई-स्पीड डीजल ऑयल की हिस्सेदारी अधिकतम (43%) थी, इसके बाद मोटर गैसोलीन (16%) का स्थान रहा। (तालिका 3.4)।

चित्र 3.5: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान प्रकार के अनुसार पेट्रोलियम उत्पादों का उत्पादन)

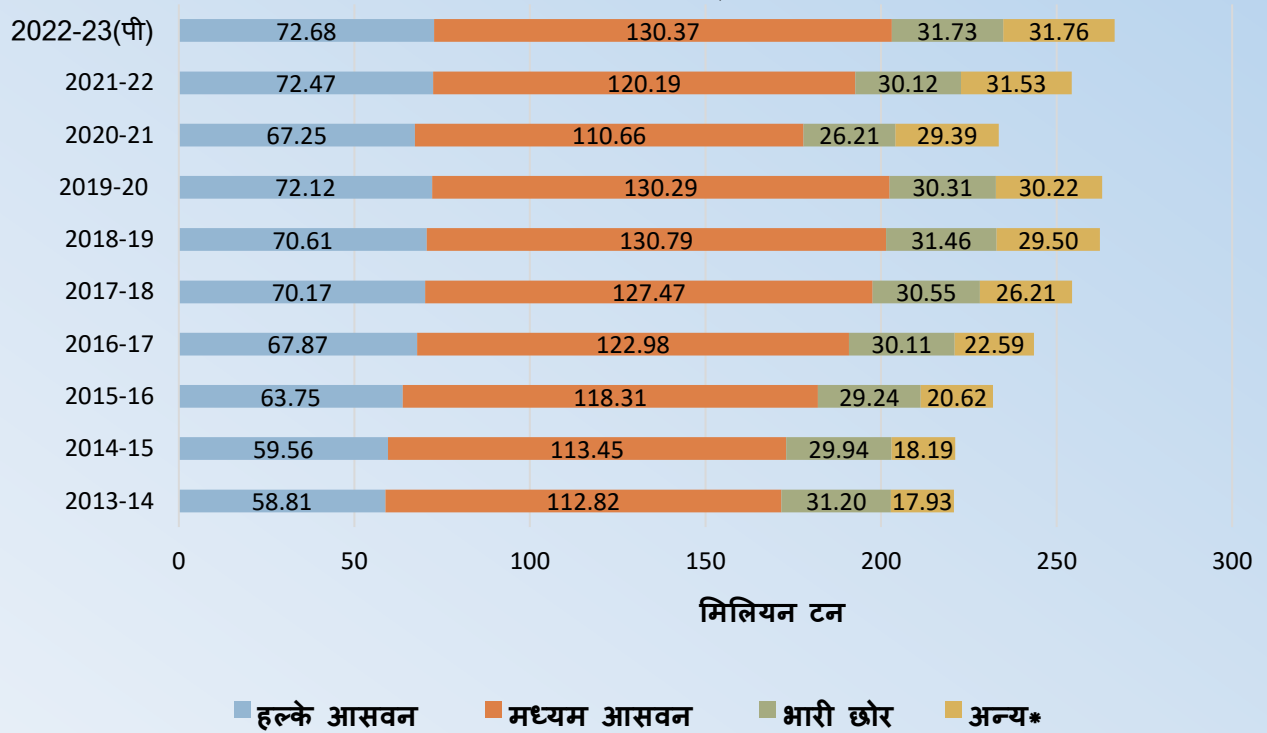


- पुनः पेट्रोलियम उत्पादों की तीन (3) प्रमुख श्रेणियों में, मध्यम आसवन (जिसमें 48.91% की प्रमुख हिस्सेदारी है, और इसमें एटीएफ, डीजल, मिट्टी का तेल, आदि जैसी वस्तुएं शामिल हैं) पिछले वर्ष की तुलना में वर्ष 2022-23 के दौरान 8.47 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है। पिछले 10 वर्षों के दौरान क्षेत्रीय-अवलोकन नीचे दिया गया है,
- उपभोग के लिए प्राकृतिक गैस का निवल उत्पादन वर्ष 2021-22 में 33.12 बिलियन क्यूबिक मीटर (बीसीएम) से बढ़कर वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में 33.65 बीसीएम हो गया, जिसमें 1.61 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। बिक्री के लिए निवल उत्पादन में भी पिछले वित्त वर्ष की तुलना में 2.88% से अधिक की वृद्धि हुई है। वित्त वर्ष 2013-14 से 2016-17 के दौरान प्राकृतिक गैस की बिक्री में निरंतर

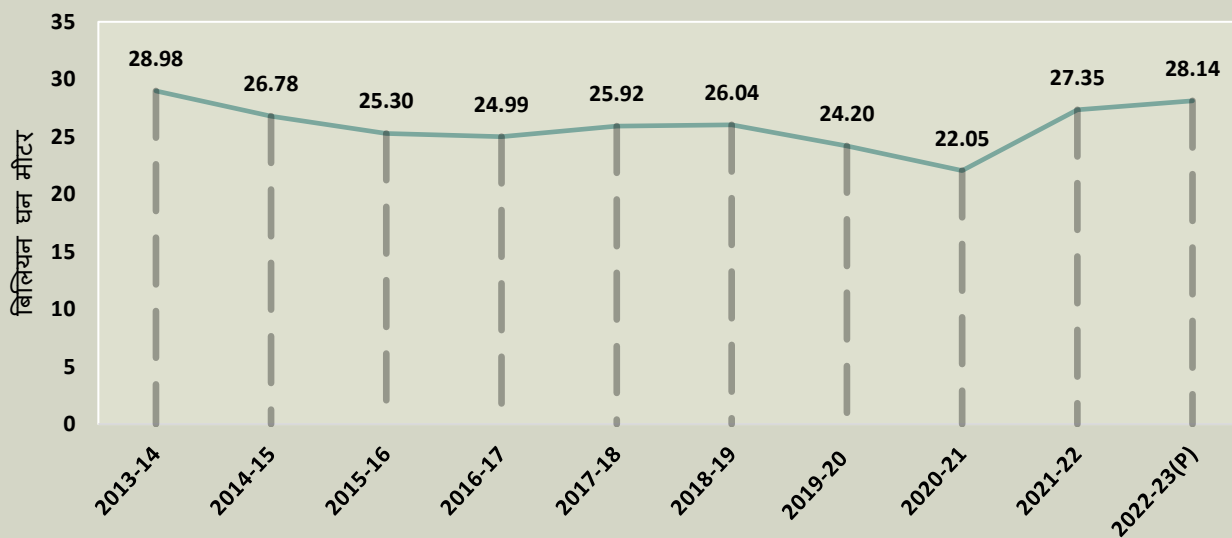
अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

गिरावट के बाद वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान 27.35 बीसीएम की तुलना में वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान प्राकृतिक गैस की बिक्री का निवल उत्पादन बढ़कर 28.14 बीसीएम हो गया है।

चित्र 3.6: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार घरेलू उत्पादन



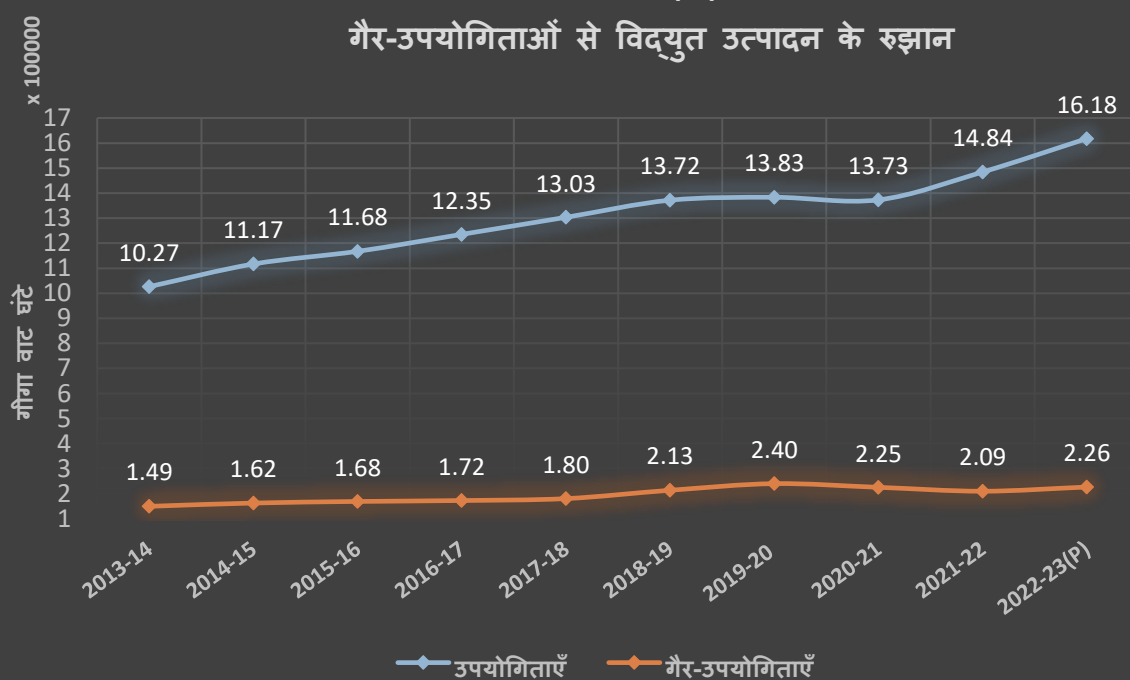
चित्र 3.7: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान भारत में प्राकृतिक गैस के निवल उत्पादन के रुझान (बिक्री के लिए)



अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

- भारत ने वर्ष 2020-21 को छोड़कर समय के साथ सकल विद्युत उत्पादन (उपयोगिता से) में निरंतर वृद्धि दर्ज की गई है। सीएजीआर वर्ष 2013-14 से वर्ष 2022-23 (अनंतिम) तक पिछले दस वर्षों में 5.18 फीसदी की दर से बढ़ोतरी हुई है।
- भारत में विद्युत उत्पादन अभी भी बहुत अधिक कोयले पर निर्भर है। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान लगभग 75% विद्युत भाप से उत्पन्न की गई है। हालांकि, आरईएस (हाइड्रो के अलावा नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों) ने कुछ अच्छे संकेत दिए हैं, चूंकि वित्त वर्ष 2021-22 की तुलना में वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान 19.54 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है।

चित्र 3.8: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक भारत में उपयोगिताओं और गैर-उपयोगिताओं से विद्युत उत्पादन के रुझान



अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

तालिका 3.1: भौतिक इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उत्पादन

वर्ष	कोयला (मिलियन टन)	लिग्नाइट (मिलियन टन)	कच्चा तेल (मिलियन टन)	प्राकृतिक गैस # (मिलियन घन मीटर)	विद्युत* (जीडब्ल्यूएच)
1	2	3	4	5	6
2013-14	565.77	44.27	37.79	35.41	234,595
2014-15	609.18	48.27	37.46	33.66	238,908
2015-16	639.23	43.84	36.94	32.25	224,571
2016-17	657.87	45.23	36.01	31.90	241,842
2017-18	675.40	46.64	35.68	32.65	266,308
2018-19	728.72	44.28	34.20	32.87	299,465
2019-20	730.87	42.10	32.17	31.18	340,579
2020-21	716.08	37.90	30.49	28.67	340,576
2021-22	778.21	47.49	29.69	34.02	369,652
2022-23(पी)	893.19	44.99	29.18	34.45	411,512
वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 की वृद्धि दर (%)	14.77	-5.27	-1.72	1.25	11.32
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23(%)	5.20	0.18	-2.83	-0.30	6.44

(पी): अनन्तिम

प्राकृतिक गैस के लिए सकल उत्पादन सूचित किया गया है।

*हाइड्रो, परमाणु और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों से विद्युत (उपयोगिता)

स्रोत:

1. कोयला मंत्रालय
2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय
3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

तालिका 3.2: ऊर्जा इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उत्पादन

(पेटाजूल्स में) @

वर्ष	कोयला	लिग्नाइट	कच्चा तेल	प्राकृतिक गैस	विद्युत*	कुल
1	2	3	4	5	6	7= 2 से 6
2011-12	10,401	404	1,630	1,832	770	15,037
2012-13	10,182	443	1,620	1,567	735	14,546
2013-14	10,335	423	1,617	1,364	845	14,583
2014-15	11,024	461	1,603	1,296	860	15,244
2015-16	11,539	419	1,581	1,242	808	15,589

अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

2016-17	11,722	432	1,541	1,229	871	15,794
2017-18	11,695	445	1,527	1,258	959	15,884
2018-19	12,587	423	1,464	1,266	1,078	16,818
2019-20	12,521	402	1,377	1,201	1,226	16,726
2020-21	12,105	362	1,305	1,111	1,226	16,109
2021-22	13,091	453	1,270	1,318	1,331	17,464
2022-23(पी)	15,055	429	1,249	1,334	1,481	19,549
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	15.00	-5.27	-1.72	1.25	11.32	11.94
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.27	0.18	-2.83	-0.24	6.44	3.31

(पी): अनंतिम

* पनबिजली, परमाणु और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों (उपयोगिता) से विद्युत

@ ऊर्जा के प्राथमिक स्रोतों के उत्पादन को पेटाजूल में बदलने के लिए रूपांतरण कारकों को लागू किया गया है।

स्रोत:

1. कोयला मंत्रालय
2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय
3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

तालिका 3.3: कोयले का वर्षवार उत्पादन – प्रकारवार और क्षेत्रवार

(मिलियन टन)

वर्ष	कोयला			सार्वजनिक	निजी	कुल
	कोकिंग	गैर कोकिंग	कुल			
1	2	3	4=2+3	5	6	7=5+6
2013-14	56.82	508.95	565.77	528.08	37.69	565.77
2014-15	57.45	551.73	609.18	567.03	42.15	609.18
2015-16	60.89	578.34	639.23	606.68	32.55	639.23
2016-17	61.66	596.21	657.87	625.20	32.67	657.87
2017-18	40.15	635.25	675.40	641.77	33.63	675.40
2018-19	41.13	687.59	728.72	695.74	32.98	728.72
2019-20	52.94	677.94	730.87	698.22	32.65	730.87
2020-21	44.79	671.30	716.08	685.95	30.13	716.08
2021-22	51.70	726.51	778.21	747.44	30.77	778.21
2022-23(P)	60.76	832.43	893.19	853.86	39.33	893.19
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	17.52	14.58	14.77	14.24	27.82	14.77
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23(%)	0.75	5.62	5.20	5.48	0.48	5.20

(पी): अनंतिम स्रोत: कोयला मंत्रालय

अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

तालिका 3.3 ए: वित्त वर्ष 2021-22 और 2022-23 के दौरान क्षेत्रवार कोकिंग कोल का ग्रेडवार उत्पादन

(मिलियन टन)

कोकिंग कोयले का ग्रेड	सार्वजनिक		निजी		सम्पूर्ण भारत में		उत्पादन में रूपांतरण (%)
	2021-22	2022-23 (पी)	2021-22	2022-23 (पी)	2021-22	2022-23 (पी)	
स्टील-I	0.23	0.00	0.00	0.00	0.23	0.00	-
स्टील-II	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.06	-
एससी-I	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.25	-
वॉश-I	0.23	0.17	0.00	0.00	0.23	0.17	-26.56
वॉश-II	1.90	3.45	0.60	0.34	2.50	3.78	51.27
वॉश-III	1.27	2.31	0.27	0.33	1.54	2.64	71.32
वॉश-IV	21.93	26.10	3.81	5.11	25.74	31.21	21.26
वॉश-V	20.17	22.48	0.00	0.00	20.17	22.48	11.46
वॉश-VI	1.29	0.17	0.00	0.00	1.29	0.17	-87.23
वाशरी फ़ीड	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
एसएलवी1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-
सम्पूर्ण भारत में कुल	47.02	54.99	4.68	5.77	51.70	60.76	17.52
मैट कोयला	32.23	37.60	4.68	5.77	36.91	43.37	17.50
गैर-मैट	14.80	17.40	0.00	0.00	14.80	17.40	17.57
सम्पूर्ण भारत में कुल	47.02	54.99	4.68	5.77	51.70	60.76	17.52

(पी): अनंतिम

स्रोत: कोयला मंत्रालय

अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

तालिका 3.3 बी: वर्ष 2020-21 और 2021-22 के दौरान क्षेत्रवार गैर-कोकिंग कोयले का ग्रेडवार उत्पादन

(मिलियन टन)

गैर-कोकिंग कोयले का ग्रेड	सार्वजनिक		निजी		सम्पूर्ण भारत में		उत्पादन में रूपांतरण (%)
	2021-22	2022-23 (पी)	2021-22	2022-23 (पी)	2021-22	2022-23 (पी)	
जी1	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	-
जी2	0.01	0.08	0.00	0.00	0.01	0.08	-
जी3	2.01	1.70	0.00	0.00	2.01	1.70	-15.47
जी4	13.05	16.10	0.00	0.00	13.05	16.10	23.39
जी5	8.66	9.90	0.00	0.00	8.66	9.90	14.37
जी6	5.13	6.43	0.37	0.13	5.49	6.55	19.35
जी7	40.21	45.80	0.53	0.61	40.74	46.41	13.90
जी8	46.24	53.20	0.17	0.46	46.40	53.66	15.64
जी9	43.60	51.52	0.00	0.00	43.60	51.52	18.18
जी10	53.15	64.88	9.27	9.95	62.43	74.83	19.87
जी11	209.27	236.81	13.82	12.64	223.09	249.45	11.82
जी12	76.93	88.78	0.70	2.32	77.63	91.09	17.35
जी13	99.99	102.58	0.37	1.82	100.36	104.40	4.03
जी14	80.68	92.79	0.50	5.36	81.18	98.15	20.89
जी15	14.05	23.70	0.00	0.00	14.05	23.70	68.69
जी16	7.44	4.28	0.00	0.00	7.44	4.28	-42.53
जी17	0.01	0.23	0.36	0.28	0.37	0.51	35.79
यूएनजी	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00	0.09	-
सम्पूर्ण भारत में कुल	700.42	798.87	26.09	33.56	726.51	832.43	14.58

(पी): अनंतिम

स्रोत : कोयला मंत्रालय

तालिका 3.4: पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार घरेलू उत्पादन

(मिलियन टन)

वर्ष	हल्के आसवन				मध्यम आसवन					भारी छोर					अन्य*	कुल
	एलपीजी गैस	पेट्रोल/एमजी	नैफथा	कुल	मिट्टी का तेल	एटीएफ	एचएसडी	एल डी ओ	कुल	ईंधन तेल	ल्यूब्स	पेट. कोक	बिटूमन			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	14	15	16	17 (2 से 13 का योग)
2011-12	9.55	27.19	18.83	55.57	7.86	10.06	82.88	0.50	101.30	18.43	1.03	7.84	4.61	31.91	14.43	203.21
2012-13	9.82	30.12	19.02	58.96	7.97	10.09	91.10	0.40	109.56	15.05	0.90	10.94	4.67	31.56	17.65	217.73
2013-14	10.03	30.28	18.51	58.81	7.42	11.22	93.76	0.42	112.82	13.41	0.94	12.07	4.79	31.20	17.93	220.76
2014-15	9.84	32.33	17.39	59.56	7.56	11.10	94.43	0.36	113.45	11.92	0.95	12.45	4.63	29.94	18.19	221.14
2015-16	10.57	35.32	17.86	63.75	7.50	11.79	98.59	0.43	118.31	9.73	1.04	13.32	5.16	29.24	20.62	231.92
2016-17	11.33	36.59	19.95	67.87	6.04	13.83	102.48	0.63	122.98	9.96	1.03	13.94	5.19	30.11	22.59	243.55
2017-18	12.38	37.78	20.01	70.17	4.41	14.59	107.90	0.56	127.47	9.49	1.04	14.75	5.28	30.55	26.21	254.40
2018-19	12.79	38.04	19.79	70.61	4.07	15.48	110.53	0.70	130.79	10.03	0.95	14.68	5.80	31.46	29.50	262.36
2019-20	12.82	38.62	20.68	72.12	3.21	15.24	111.22	0.62	130.29	8.61	0.93	15.53	5.24	30.31	30.22	262.94
2020-21	12.07	35.78	19.40	67.25	2.39	7.09	100.44	0.73	110.66	7.24	1.07	12.66	5.25	26.21	29.39	233.51
2021-22	12.24	40.24	19.99	72.47	1.92	10.29	107.17	0.81	120.19	8.33	1.17	15.51	5.11	30.12	31.53	254.31
2022-23(पी)	12.83	42.82	17.04	72.68	0.95	15.00	113.77	0.65	130.37	9.24	1.30	16.04	5.14	31.73	31.76	266.54
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	4.85	6.41	-14.79		-50.53	45.72	6.16	-19.72		10.99	10.90	3.45	0.65		0.73	4.81
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	2.77	3.93	-0.91		-20.44	3.28	2.17	4.83		-4.05	3.67	3.22	0.81		6.56	2.12

(पी): अनंतिम एलपीजी=तरलीकृत पेट्रोलियम गैस, एमजी=मोटर गैसोलिन, एटीएफ=विमानन टरबाइन ईंधन

ल्यूब्स= स्नेहक, पेट कोक = पेट्रोलियम कोक

* अन्य में वीजीओ, बैजीन, एमटीओ, सीबीएफएस, सल्फर, वैक्स, एमटीबीई और रिफॉर्मेट आदि शामिल हैं।

स्रोत: पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय।

अध्याय 3: ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

तालिका 3.5: प्राकृतिक गैस का वर्षवार सकल और निवल उत्पादन

(बिलियन घन मीटर में)

वर्ष	सकल उत्पादन	आंतरिक उपभोग	फ्लेयर्ड	ह्रास	निवल उत्पादन (उपभोग के लिए)	निवल उत्पादन (बिक्री के लिए)
2013-14	35.41	5.59	0.77	0.07	34.57	28.98
2014-15	33.66	5.91	0.87	0.10	32.69	26.78
2015-16	32.25	5.83	1.01	0.12	31.12	25.30
2016-17	31.90	5.86	0.98	0.07	30.85	24.99
2017-18	32.65	5.81	0.82	0.09	31.73	25.92
2018-19	32.87	6.02	0.73	0.09	32.05	26.04
2019-20	31.18	6.05	0.86	0.07	30.26	24.20
2020-21	28.67	5.73	0.82	0.07	27.78	22.05
2021-22	34.02	5.77	0.81	0.09	33.12	27.35
2022-23(पी)	34.45	5.51	0.69	0.11	33.65	28.14
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	1.25	-4.43	-14.48	13.52	1.61	2.88
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	-0.30	-0.15	-1.12	5.40	-0.30	-0.33
(पी): अनंतिम पूर्णांकन के कारण कुल संख्या का मिलान नहीं हो सकता है। स्रोत: पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय।						

अध्याय 3 : ऊर्जा संसाधनों का उत्पादन

तालिका 3.6 (ए): उपयोगिताओं से वर्ष-वार सकल विद्युत उत्पादन

(गीगा वाट घंटा = 10^6 किलो वाट घंटा)

वर्ष	उपयोगिताएं							
	थर्मल				पनबिजली	परमाणु	आरईएस*	कुल
	भाप	डीजल	गैस	कुल				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2011-12	6,12,497	2,649	93,281	7,08,427	1,30,511	32,287	51,226	9,22,451
2012-13	6,91,341	2,448	66,664	7,60,454	1,13,720	32,866	57,449	9,64,489
2013-14	7,45,533	1,998	44,522	7,92,054	1,34,848	34,228	65,520	10,26,649
2014-15	8,35,291	1,576	41,075	8,77,941	1,29,244	36,102	73,563	11,16,850
2015-16	8,95,340	551	47,122	9,43,013	1,21,377	37,414	65,781	11,67,584
2016-17	9,44,022	401	49,094	9,93,516	1,22,378	37,916	81,548	12,35,358
2017-18	9,86,591	348	50,208	10,37,146	1,26,123	38,346	1,01,839	13,03,455
2018-19	10,22,265	215	49,834	10,72,314	1,34,894	37,813	1,26,759	13,71,779
2019-20	9,94,197	199	48,443	10,42,838	1,55,769	46,472	1,38,337	13,83,417
2020-21	9,81,443	224	50,944	10,32,611	1,50,300	43,029	1,47,248	13,73,187
2021-22	10,78,581	214	36,016	11,14,811	1,51,627	47,112	1,70,912	14,84,463
2022-23(पी)	11,82,096	320	23,885	12,06,301	1,62,099	45,861	2,03,552	16,17,813
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	9.60	49.53	-33.68	8.21	6.91	-2.66	19.10	8.98
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	5.26	-18.42	-6.69	4.79	2.07	3.30	13.42	5.18
(पी): अनंतिम *आरईएस: पनबिजली के अलावा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।								

तालिका 3.6 (बी): गैर-उपयोगिताओं से विद्युत का वर्ष-वार सकल उत्पादन

(गीगा वाट घंटा = $10^6 \times$ किलो वाट घंटा)

वर्ष	गैर-उपयोगिताएँ							कुल योग
	थर्मल				पनबिजली	आरईएस*	कुल	
	भाप	डीजल	गैस	कुल				
1	10	11	12	13	14	15	16	
2011-12	1,04,863	6,244	21,972	1,33,079	131	1,178	1,34,388	10,56,839
2012-13	1,13,167	8,205	20,769	1,42,141	118	1,750	1,44,010	11,08,499
2013-14	1,18,178	8,866	19,912	1,46,957	129	1,903	1,48,988	11,75,637
2014-15	1,28,401	9,720	21,135	1,59,256	145	2,656	1,62,057	12,78,907
2015-16	1,36,721	8,412	21,083	1,66,216	110	2,046	1,68,372	13,35,956
2016-17	1,37,588	9,182	22,855	1,69,625	144	2,277	1,72,046	14,07,404
2017-18	1,43,868	8,107	25,362	1,77,337	112	2,328	1,79,777	14,83,232
2018-19	1,84,250	5,334	19,545	2,09,130	270	3,674	2,13,074	15,84,853
2019-20	2,05,546	1,919	25,443	2,32,908	348	6,310	2,39,567	16,22,983
2020-21	1,93,143	2,504	21,684	2,17,330	339	7,158	2,24,827	15,98,014
2021-22	1,79,235	2,105	20,801	2,02,141	357	6,813	2,09,311	16,93,774
2022-23(पी)	1,92,900	2,300	21,500	2,16,700	400	8,900	2,26,000	18,43,813
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	7.62	9.29	3.36	7.20	12.15	30.63	7.97	8.86
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	5.60	-13.92	0.86	4.41	13.39	18.70	4.74	5.13
(पी): अनंतिम * आरईएस: पनबिजली के अलावा नवीकरणीय ऊर्जा स्रोत स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।								

अध्याय 4 विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें





अध्याय 4

विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

व्यापार और कीमतें

विकासशील देशों और अंतरराष्ट्रीय समुदाय के सामने कई चुनौतियाँ हैं, जिनमें राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय उपायों के माध्यम से यह सुनिश्चित करना शामिल है कि ऊर्जा (क) घरों और उद्योगों के लिए सुलभ हो; (ख) सभी के लिए, विशेष रूप से गरीबों के लिए वहनीय हो; (ग) स्थायी रूप से उत्पादित और उपभोग की जा सके; और (घ) स्थानीय और वैश्विक स्तर पर विकास को बढ़ावा देने के लिए उपलब्ध हो।

जलवायु परिवर्तन को कम करने के लिए अनिवार्यता के साथ प्रमुख चुनौतियाँ यानी ऊर्जा उत्पादन और घरों एवं उद्योगों द्वारा "कार्बन पदचिह्न का कम उपयोग", अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा बाजार में मौजूद उच्च अस्थिरता को और तेज करता है, तथा इस प्रकार ऊर्जा आयातकों/निर्यातकों के देशों को समान रूप से प्रभावित करता है।

देशों को नवीकरणीय और किफायती ऊर्जा स्रोतों की त्वरित वृद्धि के साथ-साथ ऊर्जा संसाधनों के अधिक कुशल प्रबंधन को प्रोत्साहित करने की आवश्यकता है। अतः, यह समय की आवश्यकता है कि निवेश बढ़ाकर आवश्यक बुनियादी ढांचे का विकास किया जाए और आयात निर्भरता के मामले में आत्मनिर्भरता प्राप्त करने के लिए व्यापार व्यवस्था में सुधार किया जाए।

स्थिति के प्रभावों को समग्र रूप से कम करने के लिए, हाल के वर्षों में भारत में ऊर्जा नीतियों को देश की बढ़ती ऊर्जा कमी को दूर करने और ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों, विशेष रूप से परमाणु, सौर और पवन ऊर्जा के विकास पर ध्यान केंद्रित करने के लिए तैयार किया गया है। भारत ऊर्जा आयात पर अपनी निर्भरता कम करने तथा अपनी ऊर्जा क्षेत्र में विविधता लाने पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। इसका उद्देश्य ऊर्जा सुरक्षा प्राप्त करना है - आने वाले वर्षों में आर्थिक विकास को बढ़ावा देने के लिए विभिन्न रूपों में, पर्याप्त मात्रा में तथा उचित मूल्य पर ऊर्जा की निरंतर उपलब्धता रहे। इसके अलावा, अंतरराष्ट्रीय समुदाय को नयी ऊर्जा प्रौद्योगिकी और बुनियादी ढांचे के आदान-प्रदान के लिए वित्त पोषण तंत्र के विकास एवं उपयोग के लिए सक्षम वातावरण को बढ़ावा देना चाहिए ताकि इस क्षेत्र को फलने-फूलने में सक्षम बनाया जा सके।

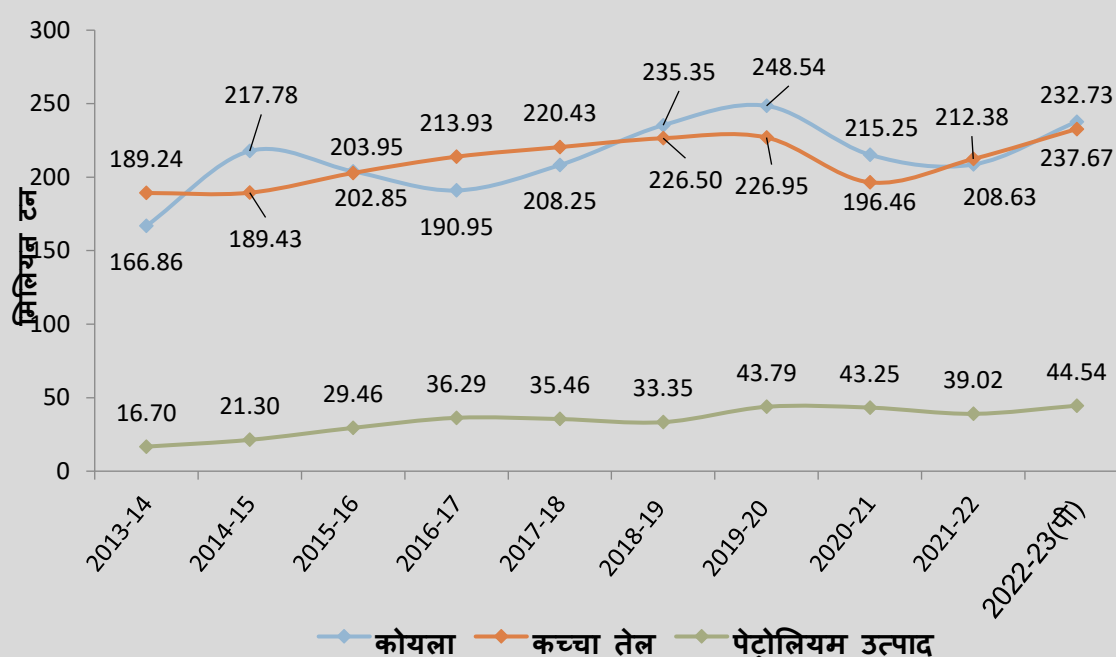
मुख्य-मुख्य बातें

- हाल के वर्षों में कोयले के निवल आयात में वृद्धि का रुझान रहा है। पिछले दस वर्षों के दौरान कोयले का निवल आयात वर्ष 2012-13 में 143.34 एमटी से बढ़कर वर्ष 2014-15 में 216.54 एमटी हो गया है। इसके बाद अगले दो वर्षों में मामूली गिरावट दर्ज की गई, लेकिन फिर से वृद्धि शुरू हुई और वर्ष 2019-20 में यह 247.51 एमटी तक पहुंच गई। हालाँकि, वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान, वित्त वर्ष 2021-22 की तुलना में कोयले के निवल आयात में 14.08% की तीव्र वृद्धि हुई है। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान कोयले का निवल आयात वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान 207.31 एमटी की तुलना में 236.51 एमटी रहा।
- भारत घरेलू उपभोग को पूरा करने के लिए कच्चे तेल के आयात पर भी अत्यधिक निर्भर है। वर्ष 2012-13 के दौरान कच्चे तेल का आयात 184.80 एमटी से बढ़कर 2019-20 के दौरान 226.95 एमटी हो गया है। लेकिन वित्त वर्ष 2020-21 के दौरान यह घटकर 196.46 मीट्रिक टन हो गया, जो वित्त वर्ष 2019-20 की तुलना में 13% की कमी दर्ज हुई है। कोविड-19 महामारी के कारण भी ऐसा हो सकता है। हालाँकि, वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान ईंधन आयात में फिर से पिछले वर्ष की तुलना में 2.33% की वृद्धि दर्ज हुई है और यह 232.73 एमटी तक पहुंच गया है।
- भारत, पेट्रोलियम उत्पादों का निर्यातक देश है। पेट्रोलियम उत्पादों का निर्यात वर्ष 2011-12 के दौरान 60.40 एमटी से बढ़कर वर्ष 2019-20 के दौरान 65.69 एमटी हो गया है। लेकिन वित्त वर्ष 2020-21 के दौरान यह घटकर 56.77 एमटी हो गया, जो वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान फिर से बढ़कर 62.75 एमटी हो गया। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान यह -2.73% के करीब नकारात्मक वृद्धि दर्ज करते हुए 61.04 एमटी पर रहा।
- प्राकृतिक गैस के आयात में समय के साथ लगातार वृद्धि हुई है। वर्ष 2012-13 के दौरान 17.61 बीसीएम (अरब क्यूबिकमीटर) की तुलना में वर्ष 2019-20 के दौरान 33.89 बीसीएम यानी 7 वर्षों में 92 प्रतिशत से अधिक की वृद्धि हुई। हालाँकि, वर्ष 2022-23 (पी) के लिए यह 26.30 बीसीएम रहा, जबकि 2021-22 में यह 31.03 बीसीएम था, जिसमें (-)15.22% की गिरावट दर्ज की गई। वर्ष 2013-14 और वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के बीच प्राकृतिक गैस के आयात का सीएजीआर 4.43 प्रतिशत की सकारात्मक वृद्धि दर हासिल कर रहा है।
- वर्ष 2016-17 से सकल आयात की तुलना में भारत का विद्युत निर्यात बढ़ रहा है। विद्युत निर्यात वर्ष 2013-14 में 1651.00 गीगावॉट घंटे से बढ़कर 2022-23 (अनंतिम) में 22.50% की सीएजीआर के साथ 10252.77 गीगावॉट घंटे हो चुका है।

अध्याय 4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

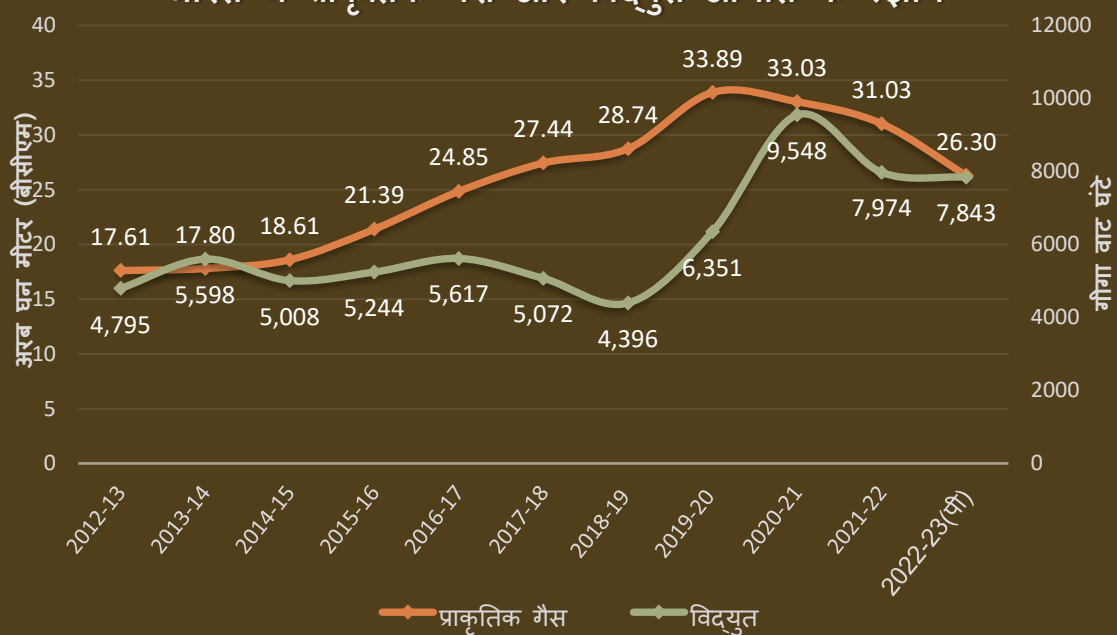
- हालाँकि, भारत अपनी घरेलू मांग को पूरा करने के लिए काफी मात्रा में विद्युत का आयात भी करता है। वित्त वर्ष 2012-13 के दौरान आयात आंकड़ा 4,795 गीगावॉट घंटे था, जो वित्त वर्ष 2018-19 (4,396 गीगावॉट घंटे) के दौरान गिरावट के बाद वित्त वर्ष 2020-21 तक 9547.70 गीगावॉट घंटे के आंकड़े के साथ स्थिर वृद्धि दर्शाता है। हालाँकि, वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान यह घटकर 7842.53 गीगावॉट घंटे हो गया, जो वित्त वर्ष 2020-21 की तुलना में -1.65% की गिरावट है (तालिका 4.1 (जारी है))।

चित्र 4.1: वित्त वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक
के दौरान भारत में कोयला, कच्चे तेल और पेट्रोलियम उत्पादों के आयात के रुझान

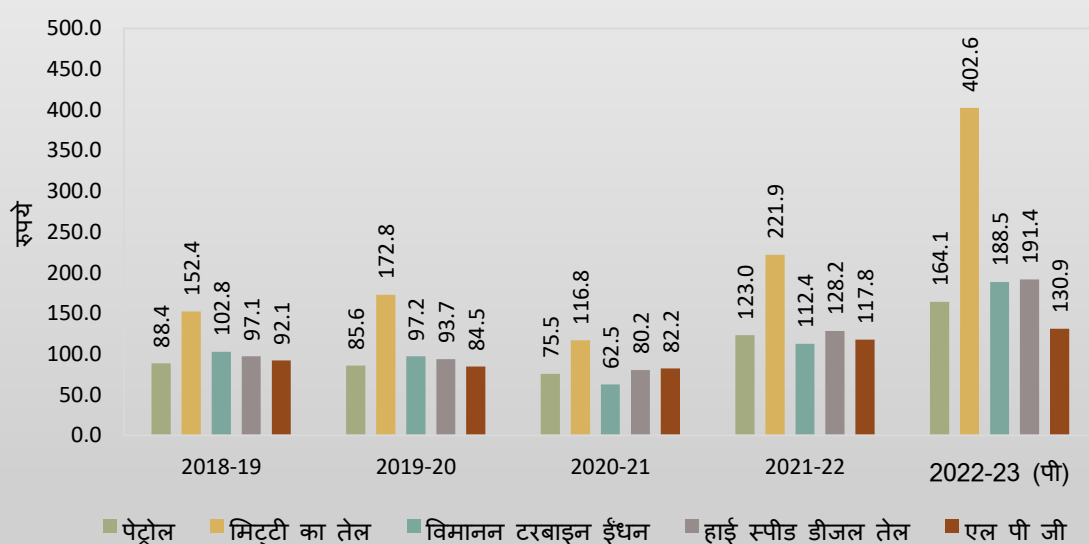


अध्याय 4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

चित्र 4.2: वित्त वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में प्राकृतिक गैस और विद्युत आयात के रुझान

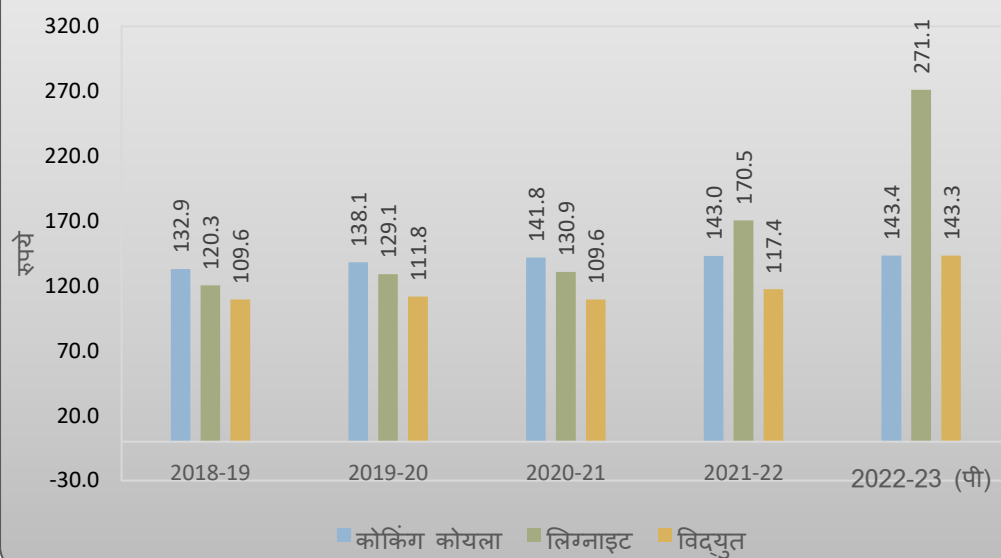


चित्र 4.3: वर्षवार ऊर्जा पण्यों के थोक मूल्य सूचकांक (आधार: वर्ष 2011-12)



अध्याय 4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

चित्र 4.4: वर्षवार ऊर्जा पण्यों के थोक मूल्य सूचकांक (आधार वर्ष 2011-12)



अध्याय 4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

तालिका 4.1: कोयला, कच्चा तेल, पेट्रोलियम उत्पादों (कुल), प्राकृतिक गैस और विद्युत में वर्ष-वार विदेशी व्यापार

(मिलियन टन)

वर्ष	कोयला			लिग्नाइट			कच्चा तेल			पेट्रोलियम उत्पाद		
	सकल आयात	निर्यात	निवल	सकल	निर्यात	निवल	सकल आयात	निर्यात	निवल	निवल आयात	निर्यात	निवल
			आयात	आयात		आयात			आयात			आयात
1	2	3	4=2-3	5	6	7=5-6	8	9	10=8-9	11	12	13=11-12
2013-14	166.86	2.19	164.67	0.00	0.00	0.00	189.24	0.00	189.24	16.70	67.86	-51.17
2014-15	217.78	1.24	216.54	0.00	0.00	0.00	189.43	0.00	189.43	21.30	63.93	-42.63
2015-16	203.95	1.58	202.37	0.00	0.00	0.00	202.85	0.00	202.85	29.46	60.54	-31.08
2016-17	190.95	1.77	189.18	0.02	0.01	0.01	213.93	0.00	213.93	36.29	65.51	-29.23
2017-18	208.25	1.50	206.75	0.01	0.00	0.01	220.43	0.00	220.43	35.46	66.83	-31.37
2018-19	235.35	1.31	234.04	0.02	0.08	-0.06	226.50	0.00	226.50	33.35	61.10	-27.75
2019-20	248.54	1.03	247.51	0.05	0.09	-0.04	226.95	0.00	226.95	43.79	65.69	-21.90
2020-21	215.25	2.95	212.31	0.02	0.19	-0.17	196.46	0.00	196.46	43.25	56.77	-13.52
2021-22	208.63	1.32	207.31	0.01	0.02	-0.01	212.38	0.00	212.38	39.02	62.75	-23.74
2022-23(पी)	237.67	1.16	236.51	0.02	0.00	0.02	232.73	0.00	232.73	44.54	61.04	-16.50
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	13.92	-11.63	14.08	-	-	-	9.58	-	9.58	14.16	-2.73	-30.50
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.01	-6.78	4.10	-	-2.79	-	2.33	-	2.33	11.52	-1.17	-11.82

तालिका 4.1 (जारी) कोयला, कच्चे तेल, पेट्रोलियम उत्पादों, प्राकृतिक गैस और विद्युत के क्षेत्र में वर्ष-वार विदेशी व्यापार

वर्ष	प्राकृतिक गैस (बीसीएम)			बिजली (गीगावॉट घंटा)		
	सकल आयात	निर्यात	निवल आयात	सकल आयात	निर्यात	निवल आयात
1	14	15	16=14-15	17	18	19=17-18
2012-13	17.61	0.00	17.61	4794.50	153.53	4640.97
2013-14	17.80	0.00	17.80	5597.90	1651.00	3946.90
2014-15	18.61	0.00	18.61	5007.74	4432.76	574.98
2015-16	21.39	0.00	21.39	5244.21	5150.30	93.91
2016-17	24.85	0.00	24.85	5617.30	6710.19	-1092.89
2017-18	27.44	0.00	27.44	5072.08	7202.86	-2130.78
2018-19	28.74	0.00	28.74	4395.86	8468.94	-4073.08
2019-20	33.89	0.00	33.89	6350.60	9490.91	-3140.31
2020-21	33.03	0.00	33.03	9547.70	9573.55	-25.85
2021-22	31.03	0.00	31.03	7974.01	9249.39	-1275.39
2022-23(पी)	26.30	0.00	26.30	7842.53	10252.77	-2410.24

अध्याय 4: विदेशी व्यापार और ऊर्जा संसाधनों की कीमतें

वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर(%)	-15.22	-	-15.22	-1.65	10.85	-
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.43	-	4.43	3.82	22.50	-

(पी): अनंतिम

स्रोत:

1. कोयला मंत्रालय
2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय
3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

तालिका 4.2: ऊर्जा पण्यों के वर्षवार थोक मूल्य सूचकांक

(आधार वर्ष 2011-12=100)

वर्ष	पेट्रोल	मिट्टी का तेल	विमानन टरबाइन ईंधन	हाई स्पीड डीजल तेल	बिटुमेन	भट्ठी तेल	स्नेहक	एलपीजी	कोकिंग कोयला	पेट्रोलियम कोक	लिग्नाइट	विद्युत
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2013-14	124.6	109.3	119.7	126.3	112.1	111.5	114.2	118.6	101.2	92.8	99.2	103.6
2014-15	108.6	103.5	105.1	114.8	106.1	93.6	118.8	103.5	101.4	94.3	99.2	105.7
2015-16	75.7	88.4	69.5	73.4	77.1	54.3	120.8	76.7	101.4	78.3	94.7	105.3
2016-17	72.4	94.3	69.3	74.4	68.0	58.1	116.8	72.0	108.2	93.0	90.2	104.2
2017-18	80.3	117.8	78.7	84.4	71.3	68.8	114.0	82.2	134.1	117.2	104.2	103.7
2018-19	88.4	152.4	102.8	97.1	85.6	94.7	124.8	92.1	132.9	149.7	120.3	109.6
2019-20	85.6	172.8	97.2	93.7	82.8	81.0	131.7	84.5	138.1	128.6	129.1	111.8
2020-21	75.5	116.8	62.5	80.2	77.9	67.9	137.2	82.2	141.8	132.4	130.9	109.6
2021-22	123.0	221.9	112.4	128.2	113.2	108.2	162.0	117.8	143.0	220.1	170.5	117.4
2022-23 (पी)	164.1	402.6	188.5	191.4	131.4	127.2	180.0	130.9	143.4	293.6	271.1	143.3
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 में वृद्धि (%)	33.41	81.43	67.70	49.30	16.08	17.56	11.11	11.12	0.28	33.39	59.00	22.06

* वित्त वर्ष के अनुसार मासिक सूचकांक का वार्षिक औसत

स्रोत: आर्थिक सलाहकार कार्यालय, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय।

अध्याय 5

ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता





अध्याय 5

ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

उपलब्धता

ऊर्जा एवं ऊर्जा स्रोतों की उपलब्धता और ऊर्जा तक पहुंच गरीबी कम करने तथा जीवन स्तर में सुधार के लिए विशेष रूप से आवश्यक हैं।

एक संदर्भ अवधि के दौरान किसी दिए गए देश के राष्ट्रीय क्षेत्र में ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता के आंकड़े तथा ऊर्जा की आपूर्ति एवं उपयोग की विश्वसनीय और समय पर अनुवीक्षण, ठोस निर्णय लेने के लिए अपरिहार्य हो जाता है।

विशेषकर खनिज और ऊर्जा संसाधनों पर आंकड़े पर्यावरण में उनकी उपलब्धता के मूल्यांकन के साथ-साथ उनकी कमी निर्धारण के लिए भी महत्वपूर्ण हैं। इस जानकारी का उपयोग अक्सर एसएनए में परिसंपत्ति खातों के संकलन के साथ-साथ सीईए-ऊर्जा खातों में और दीर्घ अवधि में उनकी उपलब्धता का आकलन करने के लिए किया जाता है।

इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि देशों को ऊर्जा से संबंधित प्राकृतिक संसाधनों की कमी पर ध्यान देने की जरूरत है, क्योंकि इससे भावी पीढ़ियों के लिए उनकी उपलब्धता पर सीधा असर पड़ता है और हानियां संतुलित करने के लिए अर्थव्यवस्था की व्यापार पर निर्भरता बढ़ जाती है। इस प्रकार, हाल के वर्षों में दुनिया भर में ऊर्जा के नवीकरणीय और स्वच्छ ईंधन रूपों पर भरोसा करने पर जोर दिया गया है - ताकि पर्यावरण को भारी नुकसान पहुंचाए बिना मांग और आपूर्ति के बीच के अंतर को कम किया जा सके।

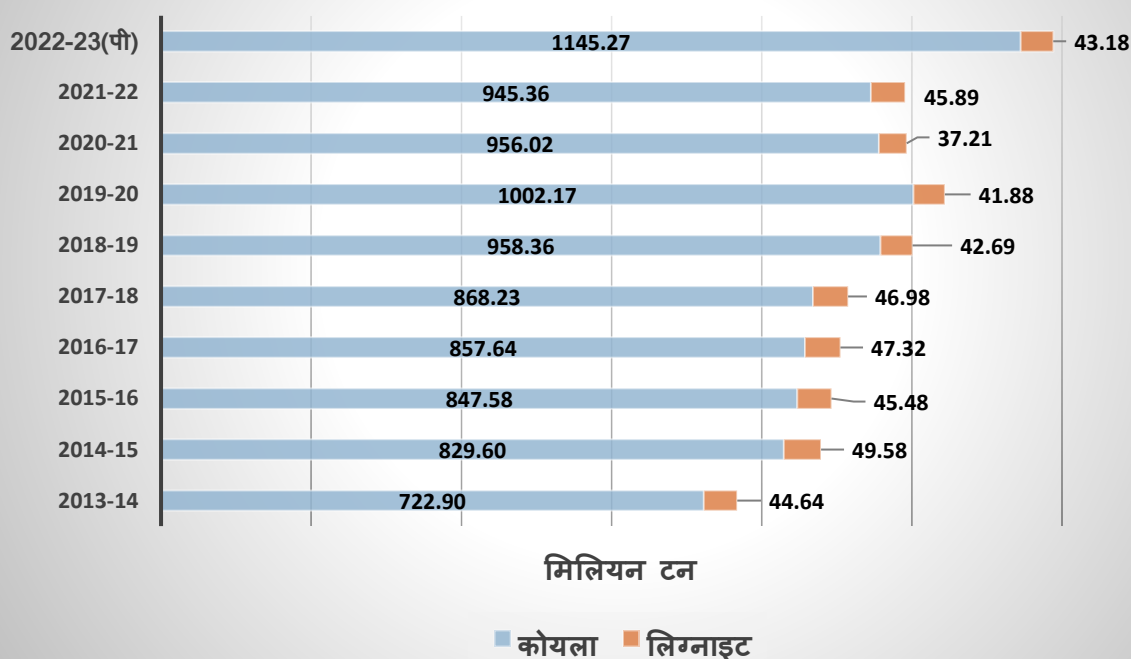
वर्तमान विश्व में ऊर्जा सुरक्षा की आवश्यकता तथा ऊर्जा की उपलब्धता जीवन में सुधार लाने में सहायक है, सभी के लिए स्वच्छ ऊर्जा तक पहुंच और उपलब्धता को सतत विकास लक्ष्यों को कार्यसूची मद के अंतर्गत रखा गया है, जिसे देशों द्वारा 2030 तक प्राप्त किया जाना है।

यह अध्याय अर्थव्यवस्था में प्राथमिक ऊर्जा संसाधनों, पेट्रोलियम उत्पादों और विद्युत उपलब्धता को प्रस्तुत करता है।

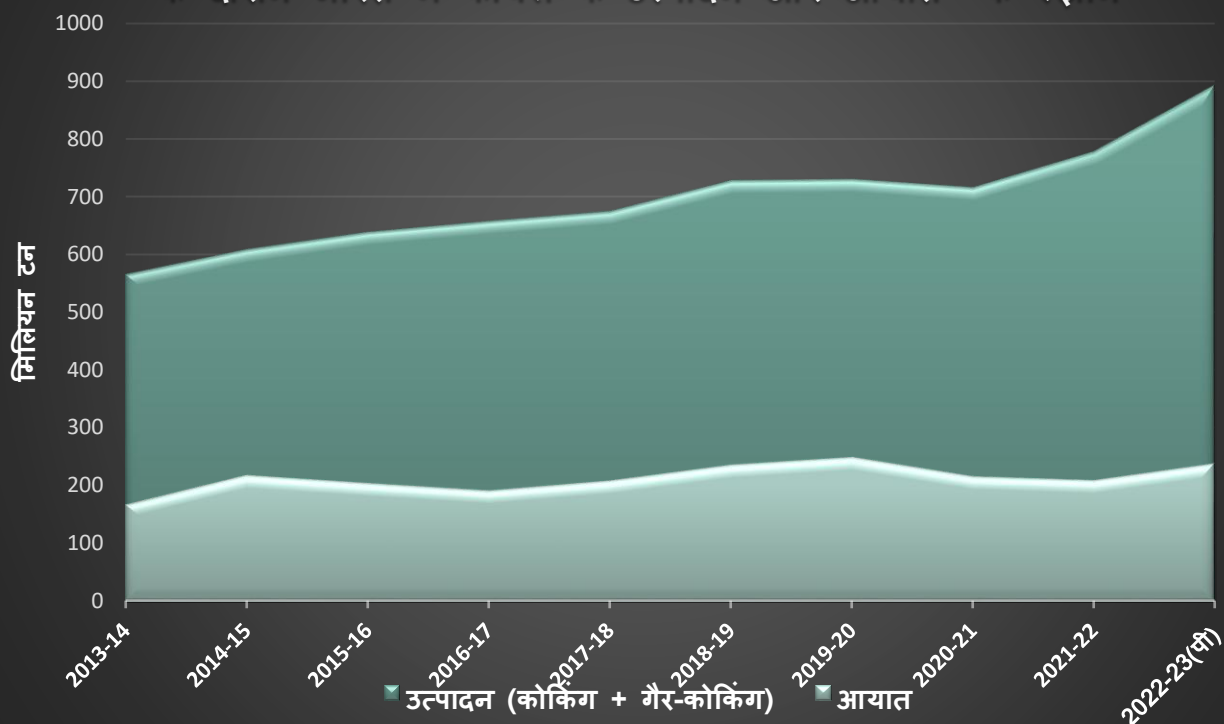
मुख्य-मुख्य बातें

- वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में कोयले और कच्चे तेल दोनों के लिए ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता में वृद्धि हुई है। पिछले वित्त वर्ष की तुलना में वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान कोयले की उपलब्धता में 21.15% की वृद्धि हुई है। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान लिग्नाइट, कच्चे तेल और प्राकृतिक गैस तेल की उपलब्धता में वित्त वर्ष 2021-22 की तुलना में क्रमशः -5.92%, 8.20% और -6.54% की वृद्धि हुई है। (तालिका 5.1)।
- भारत, कोयले के सबसे बड़े भंडारों में से एक होने के नाते, सिवाय वर्ष 2019-20 में 4.61% और वर्ष 2020-21 से 1.07% की मामूली गिरावट को छोड़कर, वर्ष 2013-14 से वर्ष 2022-23 (अनंतिम) तक की अवधि के दौरान कोयले की उपलब्धता में लगभग 5.25% की सीएजीआर के साथ लगातार वृद्धि दर्ज की गई है। वर्ष 2021-22 में 945.36 एमटी की तुलना में वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में कोयले की कुल उपलब्धता 1145.27 एमटी रही, जो एक वर्ष में लगभग 200 एमटी की उल्लेखनीय वृद्धि को दर्शाती है। वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में उपभोग के लिए उपलब्ध 1145.27 मीट्रिक टन कोयले में से एक बड़ा हिस्सा (78%) घरेलू स्तर पर उत्पादित किया गया है, और 237.67 मीट्रिक टन कोयले का आयात किया गया है (तालिका 5.1 और 5.2)। भारत में कोयला और लिग्नाइट की उपलब्धता का अवलोकन नीचे दिया गया है:

चित्र 5.1: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले और लिग्नाइट की वर्षवार कुल उपलब्धता



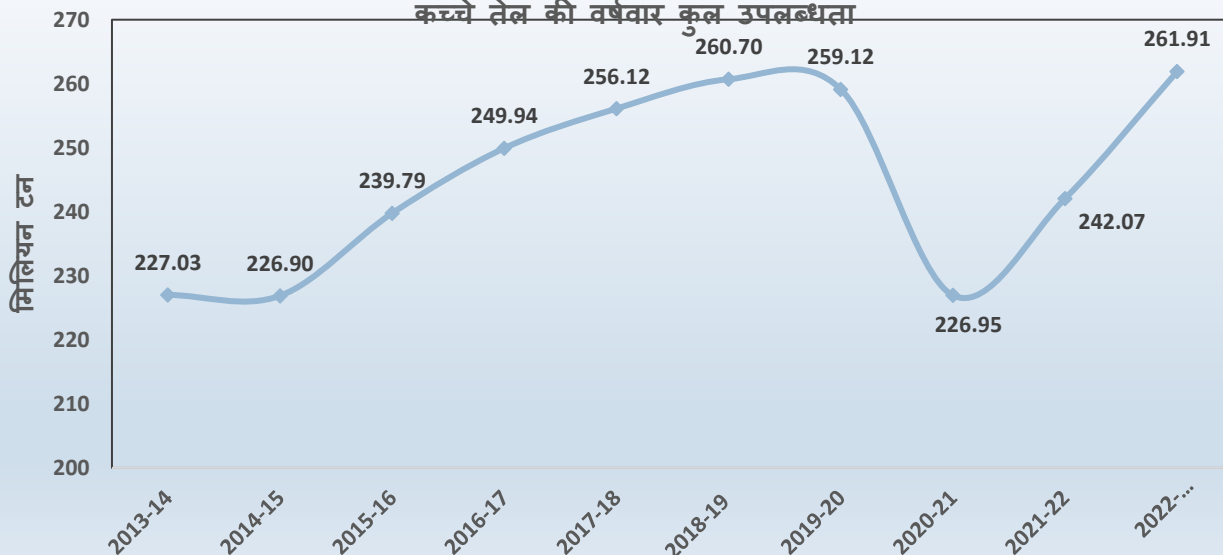
चित्र 5.2 : वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले के उत्पादन और आयात के रुझान



- वित्त वर्ष 2020-21 के दौरान वित्त वर्ष 2019-20 की तुलना में कच्चे तेल की कुल उपलब्धता में 32.17 मीट्रिक टन की भारी गिरावट देखी गई; पिछले वर्ष की तुलना में लगभग 12% की गिरावट, मुख्य रूप से कोविड-19 महामारी के कारण हुई। हालांकि, पिछले वर्ष की तुलना में वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान 8.20 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई है (वर्ष 2021-22 में 242.07 एमटी से बढ़कर वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में 261.91 एमटी हो गई। 2013-14 से 2022-23(पी) के बीच समग्र सीएजीआर भी सकारात्मक (1.60%) रहा है।

चित्र 5.3: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में

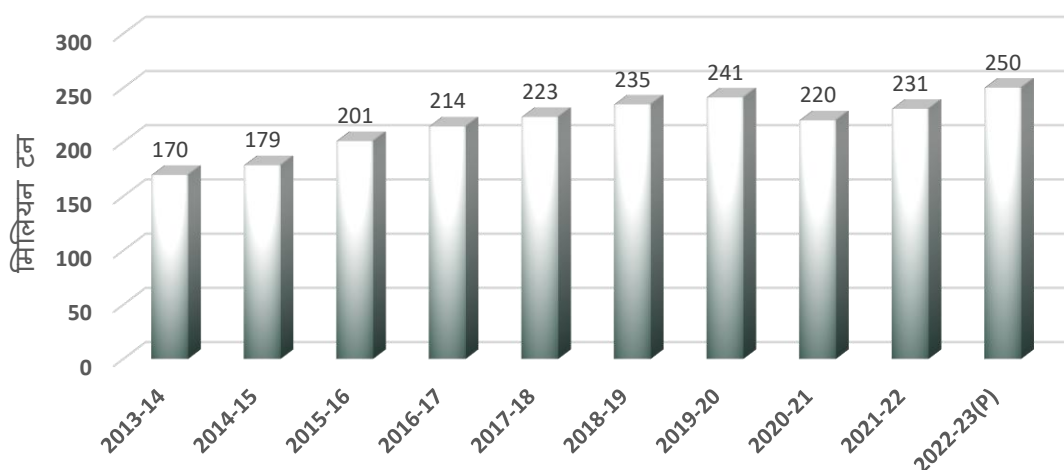
कच्चे तेल की वर्षवार कुल उपलब्धता



अध्याय 5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

- सभी विकासशील देशों की तरह भारत ने भी समय के साथ पेट्रोलियम उत्पादों की निरंतर वृद्धि दर का अनुभव किया है। वर्ष 2011-12 में 203.20 मीट्रिक टन से वर्ष 2019-20 में 262.94 मीट्रिक टन उत्पादन हुआ है, यानी 29% से अधिक की वृद्धि दर्ज की गई है। लेकिन वर्ष 2020-21 के दौरान, मुख्य रूप से कोविड-19 के कारण, यह घटकर 233.51 एमटी हो गई है, जो वर्ष 2019-20 की तुलना में 11.19% की गिरावट हुई है। हालांकि, पेट्रोलियम उत्पादों की कुल उपलब्धता ने वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान लगभग 8.45% की अच्छी वृद्धि दर्ज की है और यह 250.04 % तक पहुंच गई है। वर्ष 2013-14 से 2022-23 (अनंतिम) के बीच पेट्रोलियम उत्पादों की कुल उपलब्धता की सीएजीआर में 4.41% की वृद्धि देखी गई है (तालिका 5.3)।

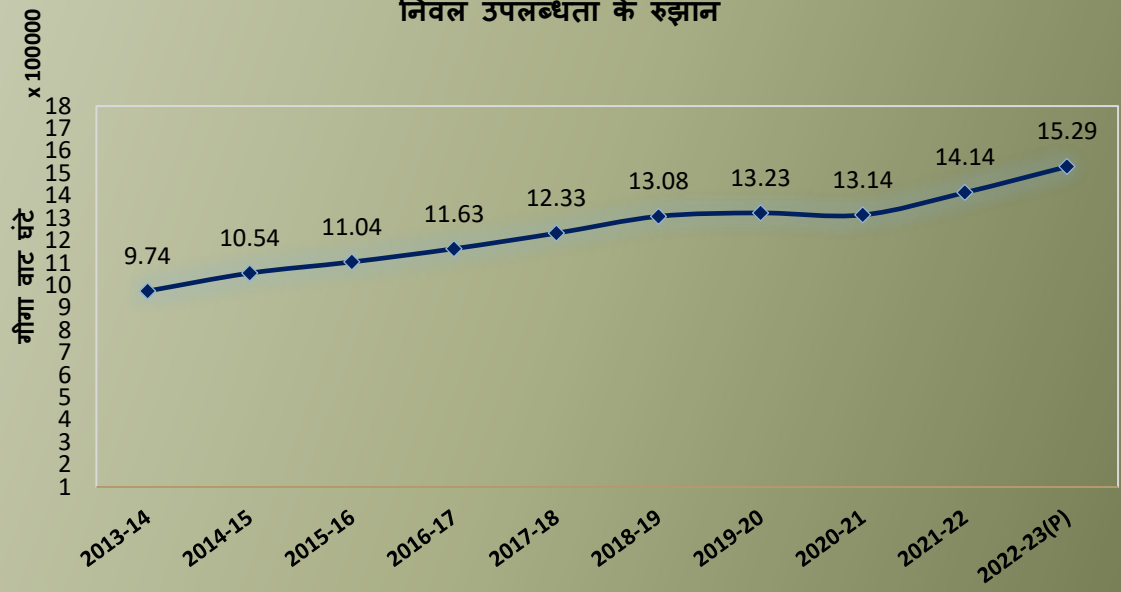
चित्र 5.4: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2021-22 (पी) तक के दौरान भारत में पेट्रोलियम उत्पादों की वर्षवार कुल उपलब्धता



- आपूर्ति के लिए उपलब्ध विद्युत वर्ष 2013-14 में 9,74,436 गीगावॉट घंटे से बढ़कर वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में 15,29,471 गीगावॉट घंटे हो गई है, इस प्रकार इस अवधि के दौरान 5.14% की सीएजीआर दर्ज की गई है। वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान विद्युत उपलब्धता में भी 8.17% की अच्छी वृद्धि हुई है (वर्ष 2021-22 के दौरान 14,13,903 गीगावाट घंटे से बढ़कर 15,29,471 गीगावाट घंटे)।

अध्याय 5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

चित्र 5.5: वर्ष 2013-14 से वर्ष 2022-23 (पी) तक के दौरान भारत में विद्युत की निवल उपलब्धता के रुझान



अध्याय 5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

तालिका 5.1: ऊर्जा संसाधनों की वर्षवार उपलब्धता

वर्ष	कोयला (मिलियन टन)	लिग्नाइट (मिलियन टन)	कच्चा तेल (मिलियन टन)	प्राकृतिक गैस (बिलियन घन मीटर)
2013-14	722.90	44.64	227.03	52.37
2014-15	829.60	49.58	226.90	51.30
2015-16	847.58	45.48	239.79	52.51
2016-17	857.64	47.32	249.94	55.70
2017-18	868.23	46.98	256.12	59.17
2018-19	958.36	42.69	260.70	60.79
2019-20	1002.17	41.88	259.12	64.14
2020-21	956.02	37.21	226.95	60.82
2021-22	945.36	45.89	242.07	64.14
2022-23(पी)	1145.27	43.18	261.91	59.95
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	21.15	-5.92	8.20	-6.54
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	5.25	-0.37	1.60	1.51
(पी): अनंतिम ध्यान दें: उपलब्धता को नीचे इस प्रकार परिभाषित किया गया है: कोयला / लिग्नाइट : उत्पादन + निवल आयात + स्टॉक में परिवर्तन कच्चा तेल: उत्पादन + निवल आयात प्राकृतिक गैस: निवल उत्पादन यानी (सकल उत्पादन-फ्लेयर्ड - हास) + निवल आयात स्रोत: <ol style="list-style-type: none"> 1. कोयला मंत्रालय 2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय 3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण 				

तालिका 5.2: कोयला और लिग्नाइट की वर्ष वार उपलब्धता

(मिलियन टन)

वर्ष	कोयला					लिग्नाइट				
	उत्पादन (कोकिंग + नॉन- कोकिंग)	आयात	निर्यात	विक्रय योग्य स्टॉक में परिवर्तन (अंतिम स्टॉक- प्रारंभिक स्टॉक)	उपभोग हेतु उपलब्धता	उत्पादन	आयात	निर्यात	विक्रय योग्य स्टॉक में परिवर्तन (अंतिम स्टॉक- प्रारंभिक स्टॉक)	उपभोग हेतु उपलब्धता
1	2	3	4	5	6=2+3- 4+5	7	8	9	10	11=7+8- 9+10
2013-14	565.77	166.86	2.19	-7.54	722.90	44.27	0.00	0.00	0.37	44.64
2014-15	609.18	217.78	1.24	3.88	829.60	48.27	0.00	0.00	1.32	49.58
2015-16	639.23	203.95	1.58	5.97	847.58	43.84	0.00	0.00	1.63	45.48
2016-17	657.87	190.95	1.77	10.59	857.64	45.23	0.02	0.01	2.07	47.32
2017-18	675.40	208.25	1.50	-13.92	868.23	46.64	0.01	0.00	0.33	46.98
2018-19	728.72	235.35	1.31	-4.40	958.36	44.28	0.02	0.08	-1.54	42.69
2019-20	730.87	248.54	1.03	23.79	1002.17	42.10	0.05	0.09	-0.18	41.88
2020-21	716.08	215.25	2.95	27.63	956.02	37.90	0.02	0.19	-0.51	37.21
2021-22	778.21	208.63	1.32	-40.16	945.36	47.49	0.01	0.02	-1.59	45.89
2022-23(P)	893.19	237.67	1.16	15.57	1145.27	44.99	0.02	0.00	-1.83	43.18
वर्ष 2021-2021-	14.77	13.92	-11.63	-	21.15	-5.27	-	-	-	-5.92

अध्याय 5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)										
(पी): अनंतिम पूर्णांकन के कारण कुल संख्या का मिलान नहीं हो सकता है। स्रोत : कोयला मंत्रालय										

तालिका 5.3: कच्चे तेल, पेट्रोलियम उत्पादों और प्राकृतिक गैस की वर्ष वार उपलब्धता।

वर्ष	कच्चा तेल (मिलियन टन)			पेट्रोलियम उत्पाद (मिलियन टन)			प्राकृतिक गैस (बिलियन घन मीटर)*		
	उत्पादन	निवल आयात	उपलब्धता	उत्पादन	निवल आयात	उपलब्धता	उत्पादन	निवल आयात	उपलब्धता
1	2	3	4=2+3	5	6	7=5+6	8	9	10 = 8+9
2013-14	37.79	189.24	227.03	220.76	-51.17	169.59	34.57	17.80	52.37
2014-15	37.46	189.43	226.90	221.14	-42.63	178.50	32.69	18.61	51.30
2015-16	36.94	202.85	239.79	231.92	-31.08	200.84	31.12	21.39	52.51
2016-17	36.01	213.93	249.94	243.55	-29.23	214.32	30.85	24.85	55.70
2017-18	35.68	220.43	256.12	254.40	-31.37	223.03	31.73	27.44	59.17
2018-19	34.20	226.50	260.70	262.36	-27.75	234.61	32.05	28.74	60.79
2019-20	32.17	226.95	259.12	262.94	-21.90	241.04	30.26	33.89	64.14
2020-21	30.49	196.46	226.95	233.51	-13.52	219.99	27.78	33.03	60.82
2021-22	29.69	212.38	242.07	254.31	-23.74	230.57	33.12	31.03	64.14
2022-23(पी)	29.18	232.73	261.91	266.54	-16.50	250.04	33.65	26.30	59.95
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	-1.72	9.58	8.20	4.81	-30.50	8.45	1.61	-15.22	-6.54
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	-2.83	2.33	1.60	2.12	-11.82	4.41	-0.30	4.43	1.51

* : प्राकृतिक गैस की उपलब्धता स्वदेशी निवल उत्पादन (सकल उत्पादन-फ्लेयर्ड/हास) + निवल आयात के बराबर है।

(पी): अनंतिम; पूर्णांकन के कारण कुल संख्या का मिलान नहीं हो सकता है।

स्रोत : पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 5: ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता

तालिका 5.4: विद्युत की वर्ष वार उपलब्धता

(गीगा वाट घंटे = 106 किलो वाट घंटे में)

वर्ष	उपयोगिताओं से उत्पन्न सकल बिजली	पावर स्टेशन सहायकों में खपत	उपयोगिताओं से उत्पन्न निवल विद्युत	गैर-उपयोगिताओं से खरीद + अन्य देशों से निवल आयात	आपूर्ति के लिए उपलब्ध निवल विद्युत
1	2	3	4=2-3	5	6=4+5
2013-14	10,26,649	70,161	9,56,488	17,948	9,74,436
2014-15	11,16,850	76,268	10,40,582	13,773	10,54,355
2015-16	11,67,584	79,302	10,88,282	15,947	11,04,228
2016-17	12,35,358	81,044	11,54,314	8,977	11,63,290
2017-18	13,03,455	82,148	12,21,307	11,198	12,32,505
2018-19	13,71,779	83,386	12,88,393	19,291	13,07,685
2019-20	13,83,417	83,301	13,00,116	22,932	13,23,048
2020-21	13,73,187	80,472	12,92,715	21,310	13,14,025
2021-22	14,84,463	86,756	13,97,707	16,197	14,13,903
2022-23(पी)	16,17,813	1,02,919	15,14,894	14,577	15,29,471
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	8.98	18.63	8.38	-10.00	8.17
सीएजीआर 2013- 14 से 2022-23 (%)	5.18	4.35	5.24	-2.28	5.14

(पी): अनंतिम

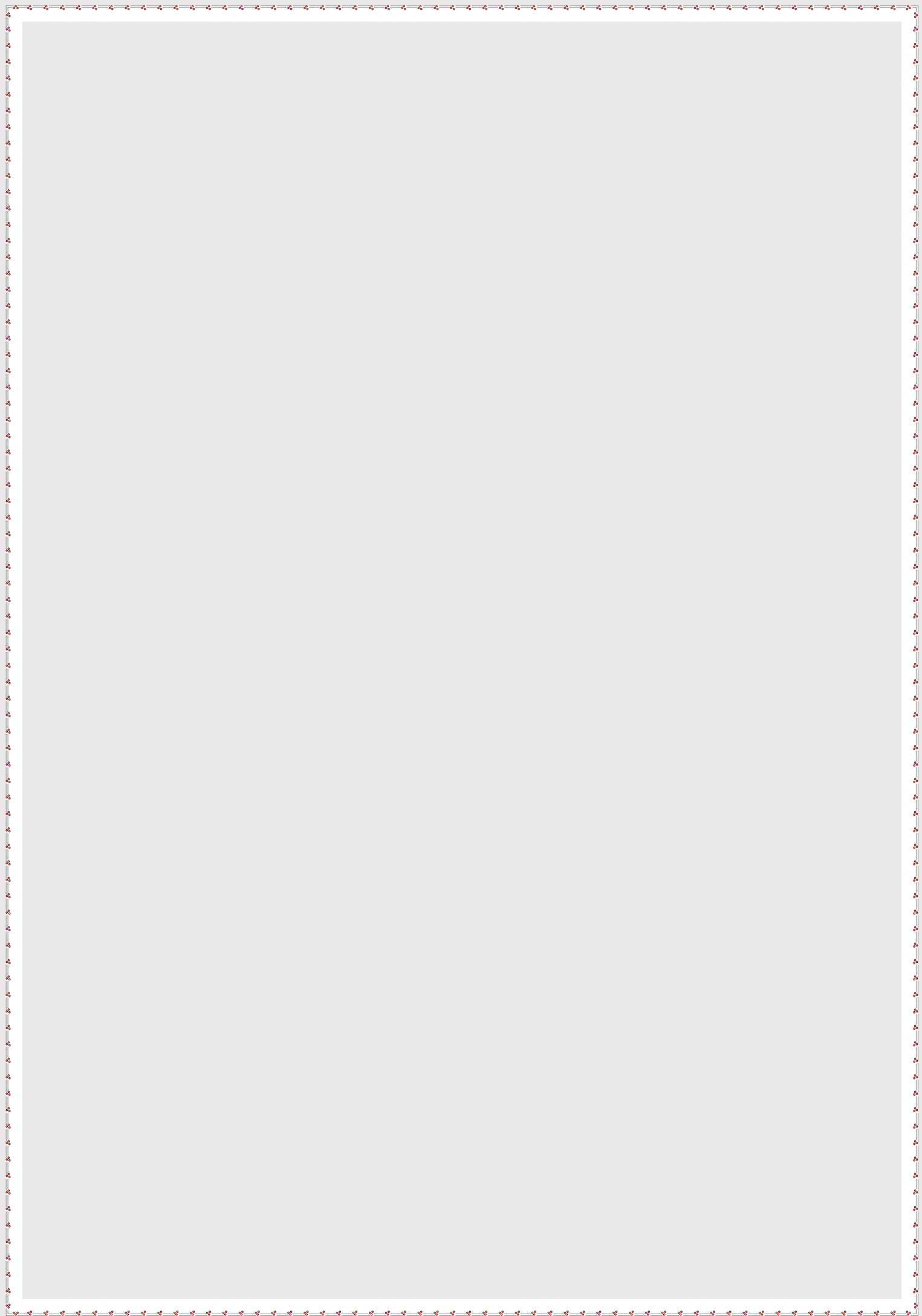
स्रोत : केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

अध्याय

ऊर्जा
संसाधनों
का
उपभोग

6





अध्याय 6

ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

उपभोग

किसी भी अर्थव्यवस्था में ऊर्जा के उपभोग पैटर्न का अध्ययन यह समझने के लिए महत्वपूर्ण है कि अंतिम मांग ऊर्जा के उपयोग या खपत को कैसे संचालित करती है। एसईईए-ऊर्जा में कहा गया है कि "संसाधनों का उपयोग और पर्यावरणीय दबाव, जो उत्पादन के स्तर पर होते हैं, को अंतिम उपयोग द्वारा निर्धारित किया जा सकता है, जिसने उत्पादन श्रृंखला की शुरुआत की।"

इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन की प्रक्रिया को पूरी तरह से समझने के लिए, कई उपभोग गतिविधियों पर आंकड़ों की आवश्यकता होती है, जैसे कि घरों और इमारतों को गर्म करना, विद्युत् का उपयोग, विभिन्न औद्योगिक प्रक्रियाएं और परिवहन, जिसमें दहन प्रक्रियाएं शामिल हैं।

वैश्विक अर्थव्यवस्थाओं द्वारा ऊर्जा से संबंधित वायु उत्सर्जन को मापा और ट्रैक किया जा रहा है, क्योंकि अधिकांश आर्थिक गतिविधियां दहन/खपत से जुड़ी हुई हैं, जो ऊर्जा उत्पादन के लिए आवश्यक है।

विश्व में किफायती उपभोग और उत्पादन स्वरूप पर अधिक ध्यान देते हुए, संसाधनों के उपयोग और पर्यावरणीय दबावों को उत्पादों के अंतिम उपयोग और उपभोग के निर्धारक या महत्वपूर्ण कारकों के रूप में देखा गया है।

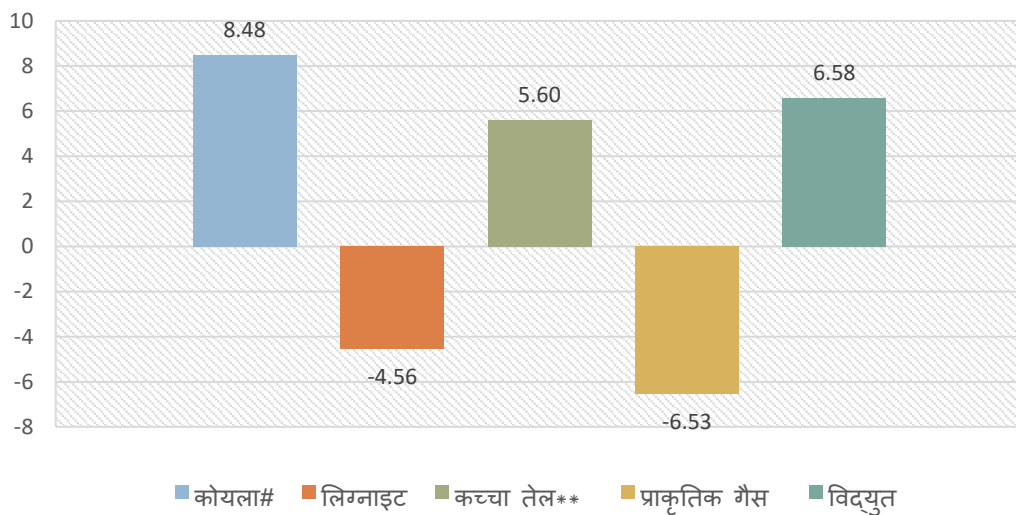
अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी के अनुसार, जहां भारत मार्च 2017 से एक सहयोगी देश रहा है, अर्थव्यवस्था में कुल ऊर्जा उपभोग (टीईसी) आर्थिक गतिविधियों में कुशल या गैर-कुशल अंतिम उपयोग का एक अच्छा संकेतक है और स्थिरता के लिए सुधारात्मक उपायों का संकेत दे सकता है। इसे अंतिम-उपयोग क्षेत्रों और गैर-ऊर्जा उपयोग के लिए उपभोग का योग शामिल करने के लिए परिभाषित किया गया है। परिवर्तन प्रक्रियाओं और ऊर्जा-उत्पादक उद्योगों के उपभोग के लिए उपयोग की जाने वाली ऊर्जा को इसमें शामिल नहीं किया गया है। इस प्रकार, अंतिम उपभोग, अधिकांश भाग के लिए, उपभोक्ताओं को आपूर्ति करता है और अंतर्देशीय उपभोग को संतुष्ट करने के लिए आवश्यक सभी ऊर्जा की मात्रा का प्रतिनिधित्व करता है।

यह अध्याय भारत में विभिन्न ऊर्जा संसाधनों और उत्पादों के क्षेत्रवार अंतिम उपयोग के साथ-साथ ऊर्जा संसाधनों के कुल उपभोग को प्रस्तुत करता है।

मुख्य-मुख्य बातें

- वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान, भारत ने उपभोग की स्थिर वृद्धि दर दर्ज की है। वैश्विक महामारी के संकटपूर्ण क्षणों से उबरते हुए, सभी क्षेत्रों ने अच्छी वृद्धि दर दर्ज की है, जो भारतीय अर्थव्यवस्था में स्थिर सुधार को दर्शाता है।

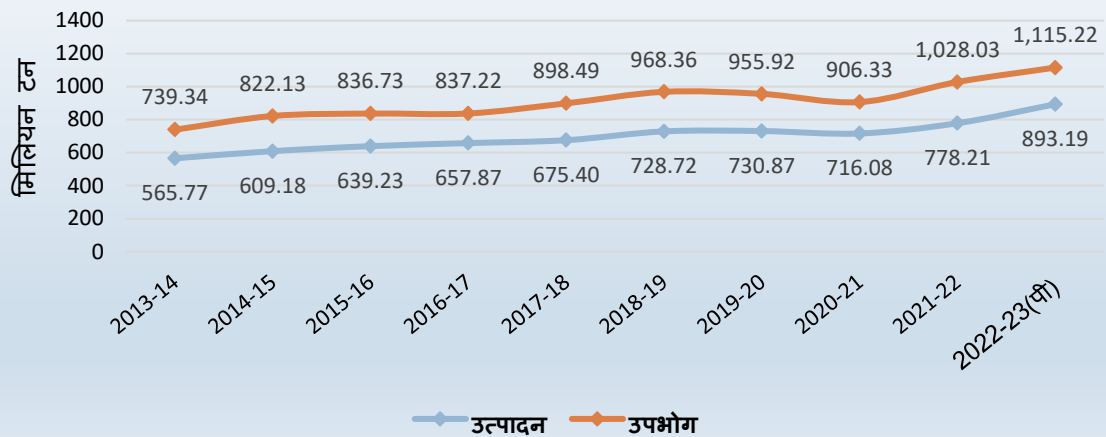
चित्र 6.1: वित्त वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 (पी) के दौरान उपभोग की वृद्धि दर



- भारत कोयले के सबसे बड़े उत्पादकों और उपभोक्ताओं में से एक है। वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान वर्ष 2019-20 (13.4%) की तुलना में उल्लेखनीय वृद्धि दर्ज करने के बाद, वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान वित्त वर्ष 2021-22 (8.5%) की तुलना में बढ़ती मांग और उपभोग का क्रम जारी है (तालिका 6.1)।

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

चित्र 6.2: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2021-22 (पी) तक के दौरान भारत में कोयले के उत्पादन और उपभोग का वर्षवार रुझान



भारत ने ऊर्जा उपभोग में अच्छी वृद्धि दर्ज की है। वर्ष 2013-14 के दौरान 26,822 पेटजूल (पीजे) की वृद्धि से वर्ष 2022-23 (पीजे) में 35,159 पेटजूल (पीजे) की वृद्धि हुई। कुल ऊर्जा उपभोग वर्ष 2021-22 में 33,018 पीजे से बढ़कर वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में 35,159 पीजे हो गई है, जो 6.48% की वृद्धि है। कोयला और लिग्नाइट ने पिछले वर्ष की तुलना में वित्त वर्ष: 2022-23 (अनंतिम) के दौरान लगभग 8.63 प्रतिशत की सर्वाधिक वृद्धि दर्ज की है।

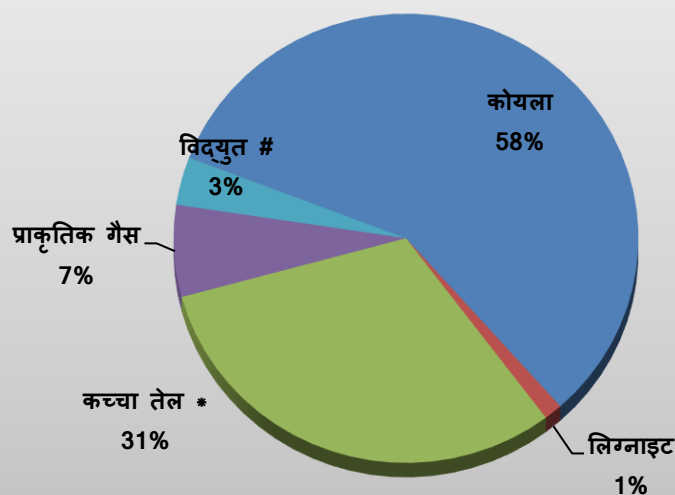
चित्र 6.3: वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान भारत में ऊर्जा के कुल उपभोग का रुझान



अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

- कोयला और लिग्नाइट से पेटाजूल में ऊर्जा की खपत सबसे अधिक थी, जो वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान कुल उपभोग का लगभग 59% थी, इसके बाद कच्चे तेल (31%) और प्राकृतिक गैस (7%) का स्थान रहा (तालिका 6.2)।

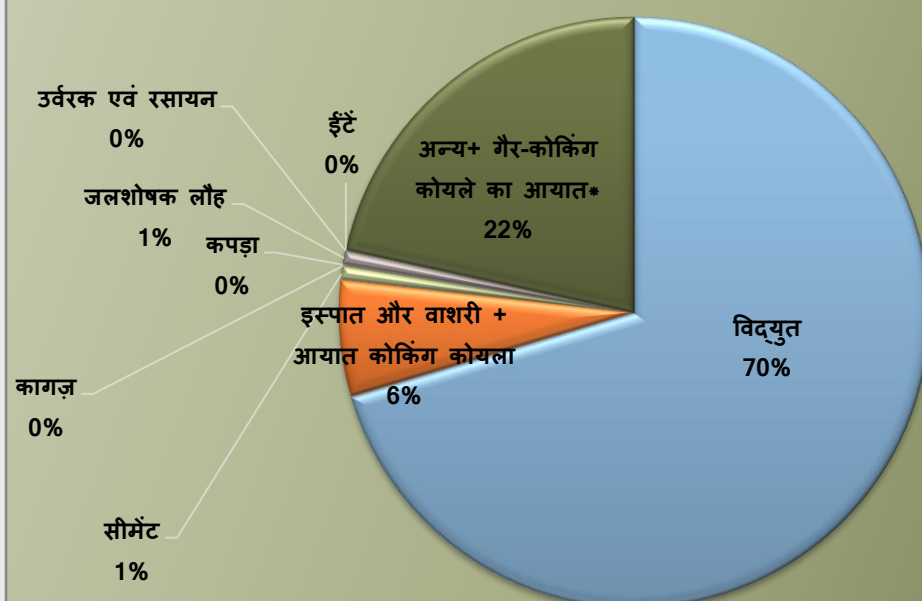
चित्र 6.4: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान ऊर्जा का स्रोत वार उपभोग



कुल ऊर्जा उपभोग= 35,159 पीजे

- विद्युत क्षेत्र भारत में कच्चे कोयले और लिग्नाइट का सबसे बड़ा उपभोक्ता बना हुआ है और इस क्षेत्र में वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में कोयले के कुल उपभोग का 70.40 प्रतिशत और भारत में लिग्नाइट के कुल उपभोग का 83.16 प्रतिशत उपभोग हुआ है। (तालिका 6.3 और तालिका 6.4)

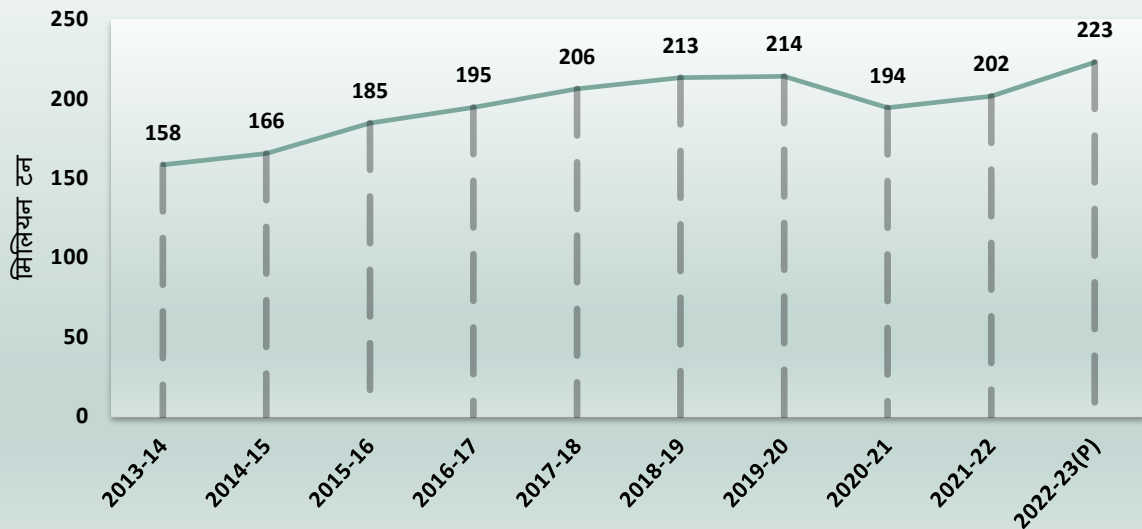
चित्र 6.5 : वित्त वर्ष 2023-23 (पी) के दौरान विभिन्न क्षेत्रों में कोयले के उपभोग का प्रतिशत



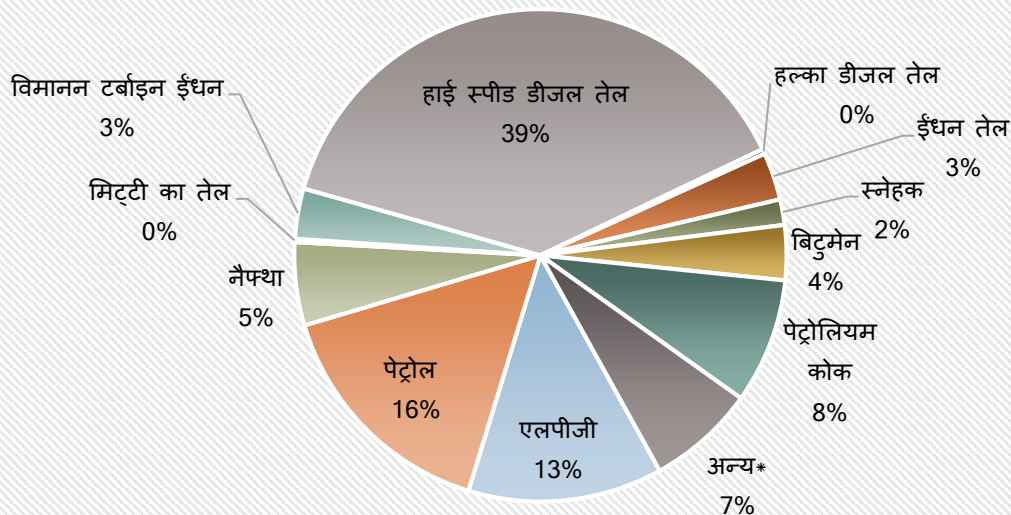
- लिग्नाइट का उपभोग वर्ष 2020-21 में 32.94 एमटी से बढ़कर वर्ष 2021-22 में 49.08 एमटी हो गया, जो लगभग 17.67% है। इस तीव्र वृद्धि का श्रेय वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान विद्युत/विद्युत क्षेत्र में उच्च मांग को दिया जा सकता है, जिसने वित्त वर्ष 2022-23 के दौरान भी अपनी बढ़ती प्रवृत्ति को जारी रखा।
- पेट्रोलियम उत्पादों में समय के साथ स्थिर वृद्धि हुई है। वर्ष 2012-13 के दौरान 157.06 एमटी से बढ़कर वर्ष 2019-20 के दौरान 214.13 मीट्रिक टन हो गया, यानी 7 वर्षों में 36% की वृद्धि हुई। हालांकि, वित्त वर्ष 2020-21 के दौरान इसमें 9.26 प्रतिशत की कमी आई है और यह मुख्य रूप से कोविड-19 महामारी के कारण 194.30 एमटी रहा है। वित्त वर्ष:2022-23 (अनंतिम) के दौरान पिछले वर्ष की तुलना में 10.57 प्रतिशत की सकारात्मक वृद्धि दर दर्ज की गई और यह 223.01 एमटी रही। सभी उत्पादों में हाई-स्पीड डीजल ऑयल (एचएसडीओ) की कुल खपत का 38.52 प्रतिशत हिस्सा है, इसके बाद पेट्रोल (15.68 प्रतिशत), एलपीजी (12.78 प्रतिशत) और पेट कोक (8.23 प्रतिशत) का स्थान है (तालिका 6.5)।

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

चित्र 6.6 : वित्त वर्ष 2013-14 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक भारत में पेट्रोलियम उत्पादों के कुल उपभोग का रुझान



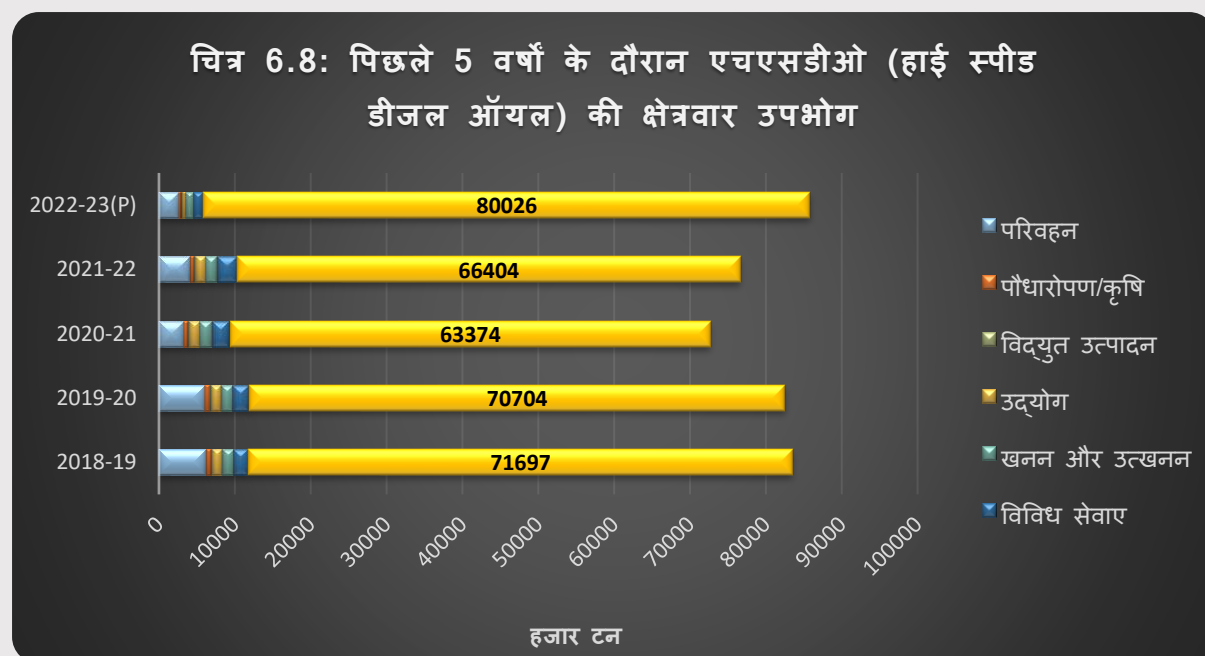
चित्र 6.7: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान प्रकार अनुसार पेट्रोलियम उत्पादों का उपभोग



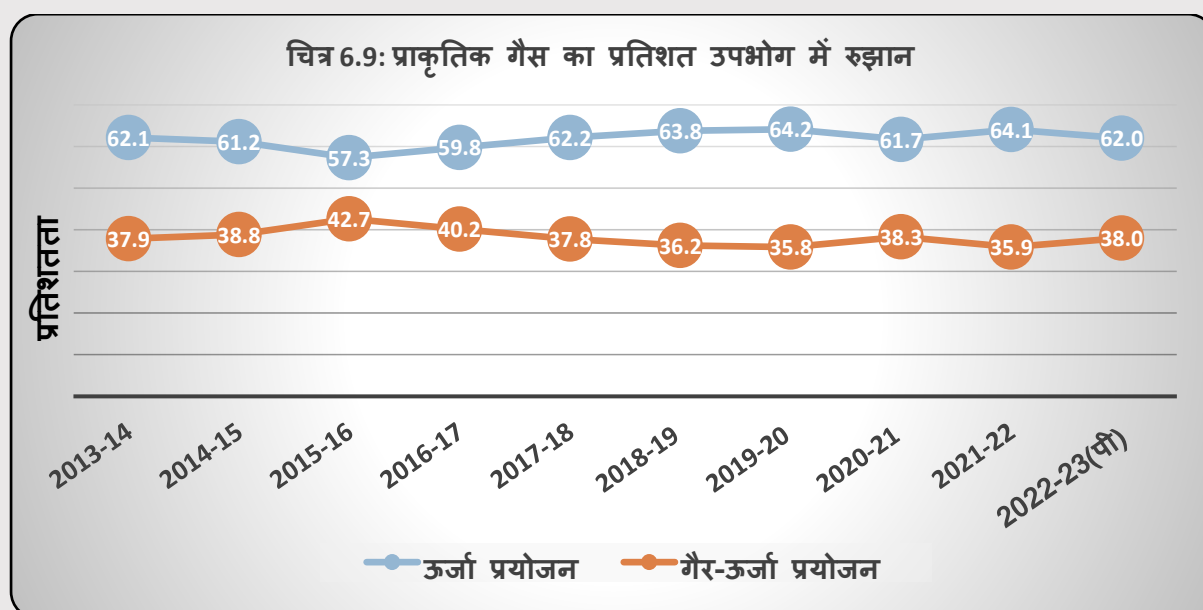
- वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान सर्वाधिक उपभोग (38.52 प्रतिशत) वाले सभी पेट्रोलियम उत्पादों में एचएसडीओ ने पिछले वर्ष की तुलना में 12.05 प्रतिशत की सकारात्मक वृद्धि दर्ज की है। पिछले वर्ष की तुलना में पेट्रोल में 13.38 प्रतिशत और पेट-कोक में 28.68 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। वित्त वर्ष 2022-23(अनंतिम) के दौरान एचएसडी में भी सकारात्मक रूप से

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

वृद्धि हुई है; पिछले वर्ष की तुलना में 12.05% की वृद्धि हुई है और यह वर्ष 2022-23 (अनंतिम) में 85.90 मीट्रिक टन पर पहुंच गया, जबकि वर्ष 2021-22 के दौरान यह 76.66 मीट्रिक टन रहा (तालिका 6.5)।



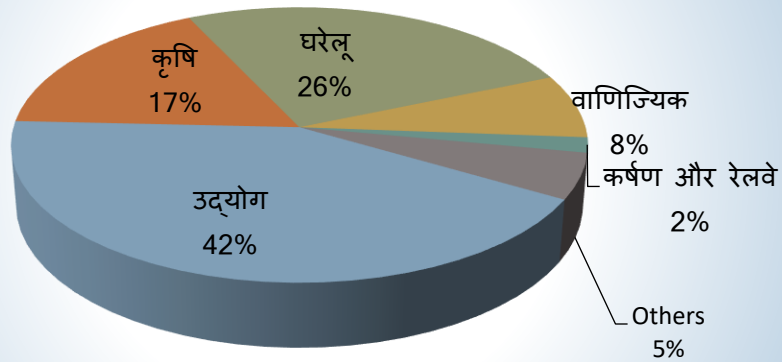
- देश में ईंधन के रूप में मिट्टी के तेल के उपभोग पर हाल के समय की ऊर्जा नीतियों का प्रभाव स्पष्ट है। मिट्टी के तेल के उपभोग में वर्ष 2013-14 से वर्ष 2022-23 (अनंतिम) तक (-) 25.78% की सीएजीआर के साथ लगातार गिरावट हुई है (तालिका 6.5)।
- प्राकृतिक गैस के उपभोग में समय के साथ उतार-चढ़ाव आया है। वित्त वर्ष 2022-23 (अनंतिम) के दौरान ऊर्जा उद्देश्य के मुकाबले उपभोग में -7.7% की नकारात्मक वृद्धि हुई है (वर्ष 2021-22 के दौरान 39,414 बीसीएम से 2022-23 (अनंतिम) के दौरान 36,383 बीसीएम तक); हालांकि गैर-ऊर्जा उद्देश्य में 1.1 प्रतिशत की मामूली वृद्धि दर्ज की गई है (वर्ष 2021-22 के दौरान 22,077 बीसीएम से वर्ष 2022-23 के दौरान 22,319 बीसीएम तक (अनंतिम)) दर्ज की गई।



- प्राकृतिक गैस का अधिकतम उपयोग उर्वरक उद्योग (32.35%) में होता है, इसके बाद शहर या स्थानीय प्राकृतिक गैस वितरण नेटवर्क में सड़क परिवहन (20.06%) शामिल है। प्राकृतिक गैस के उद्योगवार उठाव से पता चलता है कि कुल उपभोग (उपलब्धता आधार (निवल उत्पादन + एलएनजी आयात)) में से 62% प्राकृतिक गैस का उपयोग ऊर्जा उद्देश्यों के लिए किया गया है, जबकि 38% का उपयोग गैर-ऊर्जा उद्देश्यों के लिए किया जाता है (तालिका 6.7)।
- वर्ष 2012-13 के दौरान अनुमानित विद्युत उपभोग 8,24,301 गीगावॉट घंटे से बढ़कर वर्ष 2021-22 (अनंतिम) के दौरान 12,96,300 गीगावॉट घंटे हो गई, जो 5.16% की सीएजीआर को दर्शाती है। वर्ष 2021-22(अनंतिम) में विद्युत के कुल उपभोग में से उद्योग क्षेत्र की हिस्सेदारी सबसे बड़ी (41.16%) रही, इसके बाद घरेलू (25.77%), कृषि (17.67%) और वाणिज्यिक क्षेत्र (8.29%) का स्थान रहा। घरेलू क्षेत्र ने वित्त वर्ष 2012-13 से वित्त वर्ष 2021-22 (अनंतिम) के बीच 6.87 की उच्चतम सीएजीआर दर्ज की गई है (तालिका 6.8)।

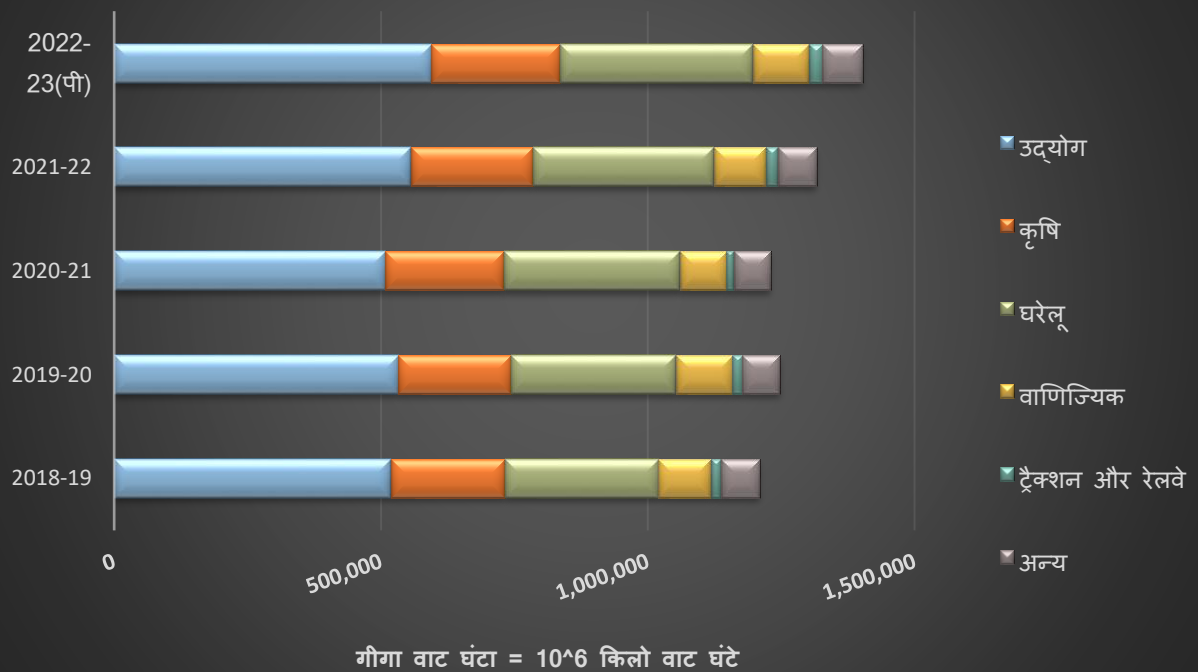
अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

चित्र 6.10: वर्ष 2022-23 (पी) के दौरान क्षेत्रवार विद्युत उपभोग



कुल विद्युत उपभोग = 14,03,400 जीडब्लूएच

चित्र 6.11: पिछले 5 वर्षों के दौरान विद्युत का क्षेत्रवार उपभोग



अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.1: भौतिक इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उपभोग

वर्ष	कोयला #	लिग्नाइट	कच्चा तेल**	प्राकृतिक गैस	विद्युत
	(मिलियन टन)		एमएमटी	(बिलियन घन मीटर)	(जीडब्ल्यूएच)
1	2	3	4	5	6
2013-14	739	44	222	52	8,74,209
2014-15	822	47	223	51	9,48,522
2015-16	837	42	233	53	10,01,191
2016-17	837	43	245	56	10,61,183
2017-18	898	46	252	59	11,23,427
2018-19	968	46	257	61	12,09,972
2019-20	956	42	254	64	12,48,086
2020-21	906	38	222	61	12,30,208
2021-22	1,028	49	242	64	13,16,765
2022-23(पी)	1,115	47	255	60	14,03,400
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	8.48	-4.56	5.60	-6.53	6.58
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.67	0.72	1.54	1.52	5.40

पी : अनंतिम
 जीडब्ल्यूएच = गीगा वाट घंटे = 10⁶ किलो वाट घंटे में)
 ** रिफाइनरी कूड थ्रूपुट के संदर्भ में कच्चा तेल।
 # इसमें लिग्नाइट शामिल नहीं है।

स्रोत:

1. कोयला मंत्रालय
2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय
3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

तालिका 6.2: ऊर्जा इकाइयों में ऊर्जा संसाधनों का वर्षवार उपभोग

वर्ष	कोयला	लिग्नाइट	कच्चा तेल *	प्राकृतिक गैस	विद्युत #	(पेटाजूल्स में)
						कुल
1	2	3	4	5	6	7
2013-14	14,214	419	9,520	2,017	652	26,822
2014-15	15,812	448	9,552	1,976	664	28,453
2015-16	16,041	403	9,964	2,023	632	29,063
2016-17	15,972	412	10,499	2,145	684	29,713
2017-18	16,707	442	10,780	2,279	757	30,966
2018-19	18,072	437	11,006	2,342	855	32,712
2019-20	17,814	403	10,885	2,471	975	32,548
2020-21	16,616	367	9,489	2,362	972	29,807
2021-22	18,648	469	10,342	2,485	1,074	33,018
2022-23(पी)	20,257	447	10,921	2,323	1,211	35,159
वर्ष 2022-23 (पी) के लिए कुल उपभोग में % हिस्सेदारी	57.6	1.3	31.1	6.6	3.4	100.0

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.02	0.72	1.54	1.58	7.12	3.05
--------------------------------------	------	------	------	------	------	------

*: रिफाइनरी क्रूड प्रक्रिया के संदर्भ में कच्चा तेल। पी : अनंतिम

#: उपयोगिताओं से विद्युत के अन्य स्रोतों जैसे पनबिजली, परमाणु और अन्य नवीकरणीय स्रोतों को इसमें शामिल किया गया है।

ध्यान दें: विद्युत के लिए आंकड़ों की गणना, निम्नलिखित सूत्र का उपयोग करके की गई है:
इसमें पनबिजली, परमाणु और अन्य नवीकरणीय ऊर्जा से बिजली (उपयोगिता) की उत्पादन-हानियां शामिल हैं।

स्रोत:

1. कोयला मंत्रालय
2. पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय
3. केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

तालिका 6.3: कोयले का वर्षवार उपभोग – उद्योगवार

(मिलियन टन)

वर्ष	विद्युत	इस्पात और वाशरी + आयात कोकिंग कोयला	सीमेंट	कागज़	कपड़ा	जलशोषक लौह	उर्वरक एवं रसायन	ईटें	अन्य + गैर-कोकिंग कोयले का आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 = 2 से 10
2011-12	410.37	47.86	13.18	2.03	0.26	21.69	3.19	0.13	140.04	638.73
2012-13	446.76	51.70	13.11	2.12	0.30	20.90	2.86	2.01	173.62	713.39
2013-14	448.95	53.05	11.94	1.91	0.36	18.49	2.64	4.01	198.00	739.34
2014-15	497.70	56.24	11.36	1.65	0.42	17.77	2.70	0.09	234.22	822.13
2015-16	517.77	57.08	8.99	1.21	0.27	7.76	2.62	0.07	240.95	836.73
2016-17	535.04	51.98	6.36	1.18	0.24	5.56	2.45	0.10	234.31	837.22
2017-18	585.49	58.45	7.71	1.51	0.24	8.53	2.16	0.12	234.30	898.49
2018-19	621.64	64.65	8.82	1.64	0.20	12.09	1.79	0.09	257.44	968.36
2019-20	626.15	63.74	8.57	1.33	0.10	10.53	1.76	0.03	243.72	955.92
2020-21	581.23	60.17	6.75	1.05	0.08	9.57	1.53	0.03	245.93	906.33
2021-22	710.05	66.28	7.31	1.24	0.08	9.02	1.31	0.02	232.72	1,028.03
2022-23(पी)	785.13	70.84	8.12	1.20	0.09	8.06	0.95	0.11	240.72	1,115.22
वर्ष 2022-23 में वितरण (%)	70.40	6.35	0.73	0.11	0.01	0.72	0.09	0.01	21.58	100.00
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	10.57	6.87	11.12	-3.30	15.00	-10.69	-	-	3.44	8.48
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	6.41	3.27	-4.19	-4.98	-	-8.82	-10.75	-	2.19	4.67

पी : अनंतिम

* इसमें कोयला खदान का उपभोग, जूट, सॉफ्ट कोक और अन्य उद्योगों के लिए कोयला शामिल है।

स्रोत : कोयला मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.4: लिग्नाइट का वर्षवार उपभोग - उद्योगवार

(मिलियन टन)

वर्ष	विद्युत	इस्पात और वाशरी	सीमेंट	कागज़	कपड़ा	ईंटें	अन्य *	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9=2 से 8
2013-14	36.34	0.03	1.49	1.29	0.73	1.00	3.02	43.90
2014-15	39.47	0.02	1.27	0.65	2.89	0.67	1.98	46.95
2015-16	37.56	0.01	0.23	0.43	1.73	0.39	1.87	42.21
2016-17	38.82	0.04	0.29	0.53	1.29	0.42	1.77	43.16
2017-18	38.84	0.12	1.09	0.76	2.46	0.38	2.67	46.32
2018-19	37.73	0.09	1.80	0.60	2.61	0.63	2.34	45.81
2019-20	36.33	0.02	1.00	0.55	0.16	0.47	3.75	42.27
2020-21	32.94	0.02	0.81	0.57	0.29	0.43	3.44	38.49
2021-22	38.76	0.26	1.55	2.11	2.08	1.13	3.20	49.08
2022-23(पी)	38.96	0.12	0.84	0.92	2.62	0.61	2.78	46.84
वर्ष 2022-23 में वितरण (%)	83.16	0.26	1.79	1.96	5.60	1.30	5.93	100.00
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	0.52	-	-	-	-	-	-13.17	-4.56
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	0.78	16.97	-6.20	-3.69	-	-5.41	-0.92	0.72

पी : अनंतिम

* इसमें जलशोषित लौह, कोयला खदान उपभोग, जूट, ईंटें, सॉफ्ट कोक के लिए कोयला, रसायन, उर्वरक और अन्य उद्योगों का उपभोग, तथा आयातित लिग्नाइट शामिल हैं।

स्रोत : कोयला मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.5: पेट्रोलियम उत्पादों की वर्षवार उपभोग - श्रेणीवार

(मिलियन टन)

वर्ष	हल्के आसवन			मध्यम आसवन				भारी छोर				अन्य *	कुल उपभोग	रिफाइनरी ईंधन और हानियां	रिफाइनरी ईंधन और हानि सहित कुल
	रसोई गैस	पेट्रोल	नैफ्था	मिट्टी का तेल	विमानन टरबाइन ईंधन	हाई स्पीड डीज़ल तेल	हल्का डीज़ल तेल	ईंधन तेल	स्नेहक	बिटूमन	पेट्रोलियम कोक				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14=2 से 13	15	16
2013-14	16.29	17.13	11.31	7.16	5.50	68.36	0.39	6.24	3.31	5.01	11.76	5.96	158.41	17.87	176.27
2014-15	18.00	19.08	11.08	7.09	5.72	69.42	0.37	5.96	3.31	5.07	14.56	5.87	165.52	17.67	183.19
2015-16	19.62	21.85	13.27	6.83	6.26	74.65	0.41	6.63	3.57	5.94	19.30	6.35	184.67	18.77	203.45
2016-17	21.61	23.76	13.24	5.40	7.00	76.03	0.45	7.15	3.47	5.94	23.96	6.59	194.60	20.07	214.67
2017-18	23.34	26.17	12.89	3.85	7.63	81.07	0.52	6.72	3.88	6.09	25.66	8.34	206.17	21.16	227.33
2018-19	24.91	28.28	14.13	3.46	8.30	83.53	0.60	6.56	3.67	6.71	21.35	11.72	213.22	21.45	234.67
2019-20	26.33	29.98	14.27	2.40	8.00	82.60	0.63	6.30	3.83	6.72	21.71	11.36	214.13	23.61	237.74
2020-21	27.56	27.97	14.10	1.80	3.70	72.71	0.86	5.59	4.10	7.52	15.61	12.79	194.30	22.81	217.10
2021-22	28.25	30.85	13.25	1.49	5.01	76.66	1.02	6.26	4.54	7.82	14.26	12.30	201.70	24.34	226.04
2022-23(पी)	28.50	34.98	12.16	0.49	7.37	85.90	0.72	6.95	3.74	8.04	18.34	15.81	223.01	25.95	248.96
वर्ष 2022-23 में वितरण (%)	12.78	15.68	5.45	0.22	3.30	38.52	0.33	3.12	1.68	3.61	8.23	7.09	100.00	-	-
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	0.88	13.38	-8.21	-	-	12.05	-	11.06	-	2.87	-	-	10.57	6.59	10.14
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	6.41	8.26	0.81	-	3.29	2.57	7.24	1.22	1.38	5.40	5.07	11.46	3.87	4.23	3.91

(पी): अनंतिम; उपभोग में तेल कंपनियों द्वारा बिक्री, स्वयं के लिए उपभोग और प्रत्यक्ष निजी आयात शामिल हैं।

* : इसमें हल्के और मध्यम आसवन और भारी छोर और निजी पक्षों के माध्यम से बिक्री शामिल है।

पूर्णांकन के कारण कुल का मिलान नहीं हो सकता है।

स्रोत: पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.6 (ए): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग – क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	परिवहन	पौधारोपण/ कृषि	विद्युत उत्पादन	उद्योग	खनन एवं उत्खनन	पुनर्विक्रेता/खुदरा	विविध सेवाएँ	निजी आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 = 3 से 10
हाई स्पीड डीजल तेल	2011-12	5529	684	168	1649	1181	53208	2262	70	64750
	2012-13	5160	617	214	1628	1073	58021	2320	47	69080
	2013-14	3203	429	204	687	873	61465	1426	77	68364
	2014-15	4617	575	197	794	998	60383	1768	83	69416
	2015-16	5765	630	224	1096	1184	63754	1940	55	74647
	2016-17	5658	607	208	1033	1224	65072	2179	46	76027
	2017-18	5999	618	223	1155	1255	69846	1887	90	81073
	2018-19	6210	639	222	1264	1465	71697	1938	93	83528
	2019-20	6011	616	214	1334	1542	70704	2064	117	82602
	2020-21	3257	571	204	1355	1642	63374	2232	79	72713
	2021-22	4089	530	213	1291	1540	66404	2552	39	76659
	2022-23(पी)	2607	299	166	439	1053	80026	1242	67	85898
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-36.24	-43.70	-22.28	-65.97	-31.64	20.51	-51.34	72.89	12.05
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		-2.26	-3.95	-2.30	-4.85	2.10	2.98	-1.52	-1.55	2.57

स्रोत : पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

तालिका 6.6 (ए-1) विभिन्न अंतिम उपयोग क्षेत्रों में पुनर्विक्रेता/खुदरा के तहत हाई-स्पीड डीजल (एचएसडी) का वितरण

('000 टन)

वित्त वर्ष	सड़क परिवहन	नौवहन	रेलवे	कृषि	विद्युत उत्पादन	अन्य उपभोक्ता /औद्योगिक वस्तुएं	अन्य	कुल
2021-22	51,663	531	1,394	3,187	1,062	4,183	4,383	66,404
2022-23(पी)	62,260	640	1,681	3,841	1,280	5,042	5,282	80,026

नोट: हाई-स्पीड डीजल (एचएसडी) (खुदरा/पुनर्विक्रेता खंड के अंतर्गत) का उपरोक्त अंतिम उपयोग वितरण पीपीएसी की क्षेत्रीय अध्ययन रिपोर्ट

(https://ppac.gov.in/uploads/rep_studies/1666932000_ExecutiveSummarySectoralConsumptionStudy.pdf) के चित्र 17 (सम्पूर्ण भारत में, डीजल (खुदरा और प्रत्यक्ष) का अंतिम उपयोग की हिस्सेदारी (%) में उल्लिखित निष्कर्षों के आधार पर बनाई गई है।

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.6 (बी): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग – क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	परिवहन	पौधारोपण/ कृषि	विद्युत उत्पादन	उद्योग	खनन एवं उत्खनन	पुनर्विक्रेता/खुदरा	विविध सेवाएँ	निजी आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 = 3 से 10
हल्का डीजल तेल	2013-14	3.85	1.35	131.77	63.66	3.44	0.69	181.56	0.00	386.32
	2014-15	4.95	1.06	132.18	54.63	3.80	3.81	164.83	0.00	365.26
	2015-16	3.74	1.26	154.21	60.79	2.23	1.11	183.77	0.00	407.11
	2016-17	7.23	2.02	174.35	59.50	2.30	1.04	202.54	0.00	448.98
	2017-18	7.16	9.29	142.94	148.82	6.12	2.57	206.89	0.00	523.79
	2018-19	9.98	15.65	276.51	174.77	22.42	33.33	65.32	0.00	597.97
	2019-20	4.55	12.47	342.15	153.33	14.44	37.53	63.33	0.00	627.80
	2020-21	5.02	15.30	252.28	308.66	7.71	124.83	128.90	12.36	855.06
	2021-22	6.04	17.75	288.58	296.79	10.28	205.95	187.20	4.91	1017.50
	2022-23(पी)	7.48	13.76	260.59	232.97	12.52	60.64	131.75	5.24	724.95
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-	-	-9.70	-21.51	21.82	-70.56	-29.62	6.69	-28.75
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		7.66	29.45	7.87	15.51	15.43	64.43	-3.50	-	7.24

स्रोत : पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

तालिका 6.6 (सी): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	परिवहन	पौधारोपण/ कृषि	विद्युत उत्पादन	उद्योग	खनन एवं उत्खनन	पुनर्विक्रेता/खुदरा	विविध सेवाएँ	निजी आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 = 3 to 10
भट्ठी तेल	2013-14	315	75	536	1833	38	309	1985	696	5787
	2014-15	346	56	446	1748	45	197	2175	570	5584
	2015-16	380	57	430	2136	53	270	2564	592	6482
	2016-17	444	51	361	2492	71	357	2485	784	7046
	2017-18	601	50	314	2346	68	321	2234	672	6605
	2018-19	786	78	339	2577	54	298	1449	611	6195
	2019-20	849	71	303	2143	84	290	1398	775	5912
	2020-21	1022	80	226	1874	92	268	1330	316	5208
	2021-22	1209	65	312	2092	127	211	1388	411	5815
	2022-23(पी)	1561	50	418	1964	94	153	1404	537	6181
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)		29.11	-22.30	34.20	-6.12	-25.98	-27.48	1.15	30.48	6.30
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		19.45	-4.27	-2.72	0.77	10.47	-7.51	-3.77	-2.84	0.74

स्रोत : पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.6 (डी): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	पौधा रोपण / कृषि	विद्युत उत्पादन	उद्योग	खनन एवं उत्खनन	पुनर्विक्रेता/खुदरा	विविध सेवाएँ	निजी आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 = 3 से 9
कम सल्फर भारी भंडार	2013-14	0.00	328.14	76.32	0.00	0.00	44.25	0.00	448.71
	2014-15	0.00	226.18	103.54	0.00	0.00	47.50	0.00	377.22
	2015-16	0.00	50.70	70.45	0.00	0.00	29.23	0.00	150.38
	2016-17	0.00	16.43	50.88	0.00	0.00	36.91	0.00	104.23
	2017-18	1.18	0.00	53.78	0.31	14.67	46.33	0.00	116.27
	2018-19	7.90	9.31	175.13	0.00	48.04	128.67	0.00	369.04
	2019-20	6.42	17.88	201.93	0.00	50.29	113.02	0.00	389.54
	2020-21	6.79	10.71	196.23	0.00	48.50	115.97	0.00	378.20
	2021-22	6.51	29.66	191.26	0.00	67.39	151.88	0.00	446.70
	2022-23(पी)	3.51	18.86	250.30	0.00	83.62	416.70	0.00	773.00
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-	-36.41	30.87	-	24.09	-	-	73.05
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		-	-27.19	14.11	-	-	28.30	-	6.23

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.6 (ई): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रो लि यम उ त्पा द	वर्ष	परिवह न	पौधारो पण/ कृषि	विद्यु त उत्पा दन	विनिर्माण /गैर घरेलू	खनन	घरेलू वितरण	गैर- घरेलू/उ द्योग/ वाणि ज्यिक	पुनर्वि क्रेता/ खुदरा	अन्य/ विविध सेवाएं	निजी आया त	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस	2013-14	194.97	3.95	2.57	134.75	0.00	14411.60	1073.60	57.77	45.95	368.50	16293.65
	2014-15	164.59	6.09	3.08	207.92	0.00	16040.39	1050.98	45.19	52.68	429.17	18000.10
	2015-16	171.83	7.13	2.68	201.66	0.00	17181.72	1464.37	44.92	59.87	489.05	19623.22
	2016-17	168.07	7.75	2.19	220.03	0.00	18871.36	1775.91	67.03	66.56	429.31	21608.21
	2017-18	185.09	7.46	1.25	204.57	0.00	20351.78	2085.82	74.25	67.13	364.46	23341.82
	2018-19	181.11	21.98	1.77	204.23	0.35	21728.02	2364.39	0.01	88.93	315.98	24906.79
	2019-20	172.79	25.70	1.49	153.40	0.07	23075.97	2614.43	0.00	81.90	204.04	26329.78
	2020-21	119.01	28.11	0.35	214.98	1.50	25128.09	1885.96	0.88	115.38	64.17	27558.43
	2021-22	122.99	29.57	0.41	180.03	3.48	25501.59	2238.83	2.46	174.07	0.06	28253.49
	2022-23(पी)	108.43	21.71	0.61	228.53	4.90	25381.60	2606.06	1.83	149.75	0.08	28503.50
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-11.84	-26.58	-	26.94	-	-0.47	16.40	-	-13.97	-	0.88
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		-6.31	20.84	-14.75	6.05	-	6.49	10.36	-	14.03	-	6.41

स्रोत : पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.6 (एफ) : चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	उर्वरक क्षेत्र	पेट्रो रसायन	विद्युत क्षेत्र	इस्पात संयंत्र	अन्य	निजी आयात	कुल
1	2	3	4	5	6	7	8	9 = 3 से 8
नैफ्था	2013-14	516	9464	215	0	240	870	11305
	2014-15	301	9530	199	0	208	844	11082
	2015-16	316	10350	50	0	37	2517	13271
	2016-17	349	10210	60	0	199	2423	13241
	2017-18	368	10011	67	0	405	2038	12889
	2018-19	352	10602	5	0	462	2711	14131
	2019-20	150	10874	0	0	880	2364	14268
	2020-21	66	11339	70	0	885	1740	14100
	2021-22	0	11904	6	0	799	536	13246
	2022-23(पी)	0	10434	19	0	714	991	12158
वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-	-12.35	-	-	-10.73	-	-8.21
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		-	1.09	-	-	12.86	1.46	0.81

स्रोत: पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय

तालिका 6.6 (जी): चयनित पेट्रोलियम उत्पादों का वर्षवार उपभोग - क्षेत्रवार (अंतिम उपयोग)

('000 टन)

पेट्रोलियम उत्पाद	वर्ष	घरेलू/पीडीएस	वाणिज्यिक / उद्योग	अन्य	कुल
1	2	3	4	5	6 = 3 से 5
एसकेओ (मिट्टी का तेल)	2013-14	7009	107	49	7165
	2014-15	6917	60	109	7087
	2015-16	6649	64	113	6826
	2016-17	5197	84	116	5397
	2017-18	3634	97	115	3845
	2018-19	3231	97	131	3459
	2019-20	2174	87	137	2397
	2020-21	1587	69	143	1798
	2021-22	1292	64	138	1493
	2022-23(पी)	308	54	127	490
वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 की वृद्धि दर (%)		-76.14	-14.93	-7.81	-67.22
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)		-29.33	-7.30	11.27	-25.78

स्रोत: पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.7: प्राकृतिक गैस का वर्षवार उपभोग – क्षेत्रवार

(आंकड़े एमएमएससीएम में)

क्षेत्र	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23 (पी)	कुल का % हिस्सा
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(ए) ऊर्जा प्रयोजन											
विद्युत	11,284	10,720	10,889	11,616	12,028	12,005	11,080	10,836	10,157	8,153	13.59
औद्योगिक एवं विनिर्माण	261	533	545	794	999	1,086	701	555	829	865	1.44
शहर या स्थानीय प्राकृतिक गैस वितरण नेटवर्क समावेशी सड़क परिवहन	5,904	5,416	5,464	7,350	8,585	9,206	10,883	9,230	12,175	12,028	20.06
कृषि (चाय बागान)	196	180	187	183	189	192	200	177	156	154	0.26
पाइपलाइन प्रणाली के लिए आंतरिक उपभोग	372	351	410	471	496	541	525	439	486	1,764	2.94
रिफाइनरी	3,968	4,575	5,077	5,374	6,533	7,047	7,786	7,911	5,312	3,909	6.52
एलपीजी संकुचन	982	1,005	754	759	798	874	858	900	1,070	976	1.63
विविध	7,479	5,941	4,111	3,929	3,226	3,393	4,209	4,569	9,229	8,534	14.23
कुल (ए)	30,446	28,721	27,437	30,478	32,854	34,343	36,241	34,617	39,414	36,383	61
(बी) गैर-ऊर्जा प्रयोजन											
उर्वरक उद्योग	15,869	15,190	16,135	15,429	14,676	14,987	16,115	17,781	18,079	19,400	32.35
पेट्रो रसायन	2,405	2,890	3,733	4,170	4,024	3,386	3,569	3,072	2,864	1,959	3.27
जलशोषक लौह	274	154	544	885	1,278	1,124	567	647	1,134	960	1.60
कुल (बी)	18,548	18,234	20,412	20,484	19,978	19,497	20,251	21,500	22,077	22,319	37
कुल क्षेत्रीय बिक्री (ए+बी)	48,994	46,955	47,849	50,961	52,832	53,840	56,492	56,117	61,491	58,702	98
कुल उपभोग **	52,375	51,300	52,517	55,697	59,170	60,796	64,144	60,981	64,159	59,969	100
एमएमएससीएमडी में कुल खपत	143	141	143	153	162	167	175	167	176	164	

नोट: **: उपलब्धता आधार (निवल उत्पादन+एलएनजी आयात)

पी: अनंतिम

- उपयोग के आधार पर ऊर्जा और गैर-ऊर्जा क्षेत्र के अंतर्गत प्राकृतिक गैस उपभोग के क्षेत्रों के बीच पुनः वर्गीकरण किया गया है। जिन क्षेत्रों में प्राकृतिक गैस का उपयोग फीडस्टॉक के रूप में किया जा रहा है, उन्हें गैर-ऊर्जा उद्देश्यों के लिए गैस उपभोग के रूप में वर्गीकृत किया गया है। इसके विपरीत, जिन क्षेत्रों में प्राकृतिक गैस का उपयोग ईंधन के रूप में किया जा रहा है, उन्हें ऊर्जा उद्देश्यों के लिए गैस उपभोग के रूप में वर्गीकृत किया गया है।
- प्राकृतिक गैस की क्षेत्रीय बिक्री/उपभोग में आरएलएनजी शामिल है।
- पूर्णिकन के कारण कुल संख्या का मिलान नहीं हो सकता है।
- समेकित उपलब्धता और उपभोग के बीच अंतर का कारण स्टॉक में बदलाव, रूपांतरण कारक (मात्रा/ऊर्जा), और कंपनियों द्वारा रिपोर्ट किए गए अनंतिम डेटा को माना जा सकता है।
- एलपीजी संकुचन को गैर-ऊर्जा प्रयोजन से ऊर्जा प्रयोजन की ओर स्थानांतरित किया जा रहा है। चूंकि एलपीजी संकुचन एक परिवर्तन प्रक्रिया है, इसलिए उत्पादित एलपीजी का उपयोग धरेलू/धरेलू ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए ऊर्जा प्रयोजनों हेतु किया जाता है।

स्रोत: पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय

अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.8: वर्षवार विद्युत उपभोग - क्षेत्रवार

(गीगा वाट घंटे = 10⁶ किलो वाट घंटे में)

वर्ष	उद्योग	कृषि	घरेलू	वाणिज्यिक	कर्षण और रेलवे	अन्य	कुल विद्युत उपभोग
1	2	3	4	5	6	7	8=2 से 7
2011-12	3,52,291	1,40,960	1,71,104	65,381	14,206	41,252	7,85,194
2012-13	3,65,989	1,47,462	1,83,700	72,794	14,100	40,256	8,24,301
2013-14	3,84,418	1,52,744	1,99,842	74,247	15,540	47,418	8,74,209
2014-15	4,18,346	1,68,913	2,17,405	78,391	16,177	49,289	9,48,522
2015-16	4,23,523	1,73,185	2,38,876	86,037	16,594	62,976	10,01,191
2016-17	4,40,206	1,91,151	2,55,826	89,825	15,683	68,493	10,61,183
2017-18	4,68,613	1,99,247	2,73,545	93,755	17,433	70,834	11,23,427
2018-19	5,19,196	2,13,409	2,88,243	98,228	18,837	72,058	12,09,972
2019-20	5,32,820	2,11,295	3,08,745	1,06,047	19,148	70,031	12,48,086
2020-21	5,08,776	2,21,303	3,30,809	86,950	14,668	67,701	12,30,208
2021-22	5,56,481	2,28,451	3,39,780	97,121	21,935	72,996	13,16,765
2022-23(पी)	5,95,000	2,40,800	3,62,000	1,05,100	25,000	75,500	14,03,400
वर्ष 2022-23 में % हिस्सेदारी (% में)	42.40	17.16	25.79	7.49	1.78	5.38	100.00
वर्ष 2021-22 की तुलना में वर्ष 2022-23 की वृद्धि दर (%)	6.92	5.41	6.54	8.22	13.97	3.43	6.58
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	4.97	5.19	6.82	3.94	5.43	5.30	5.40

(पी): अन्तिम

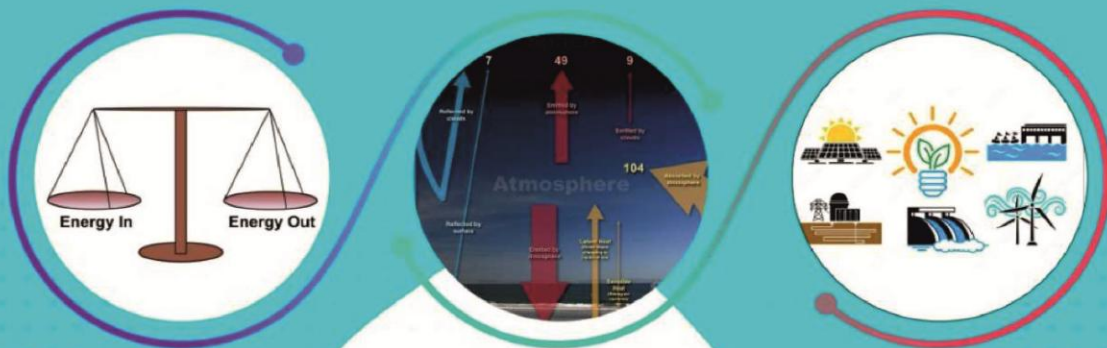
स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।

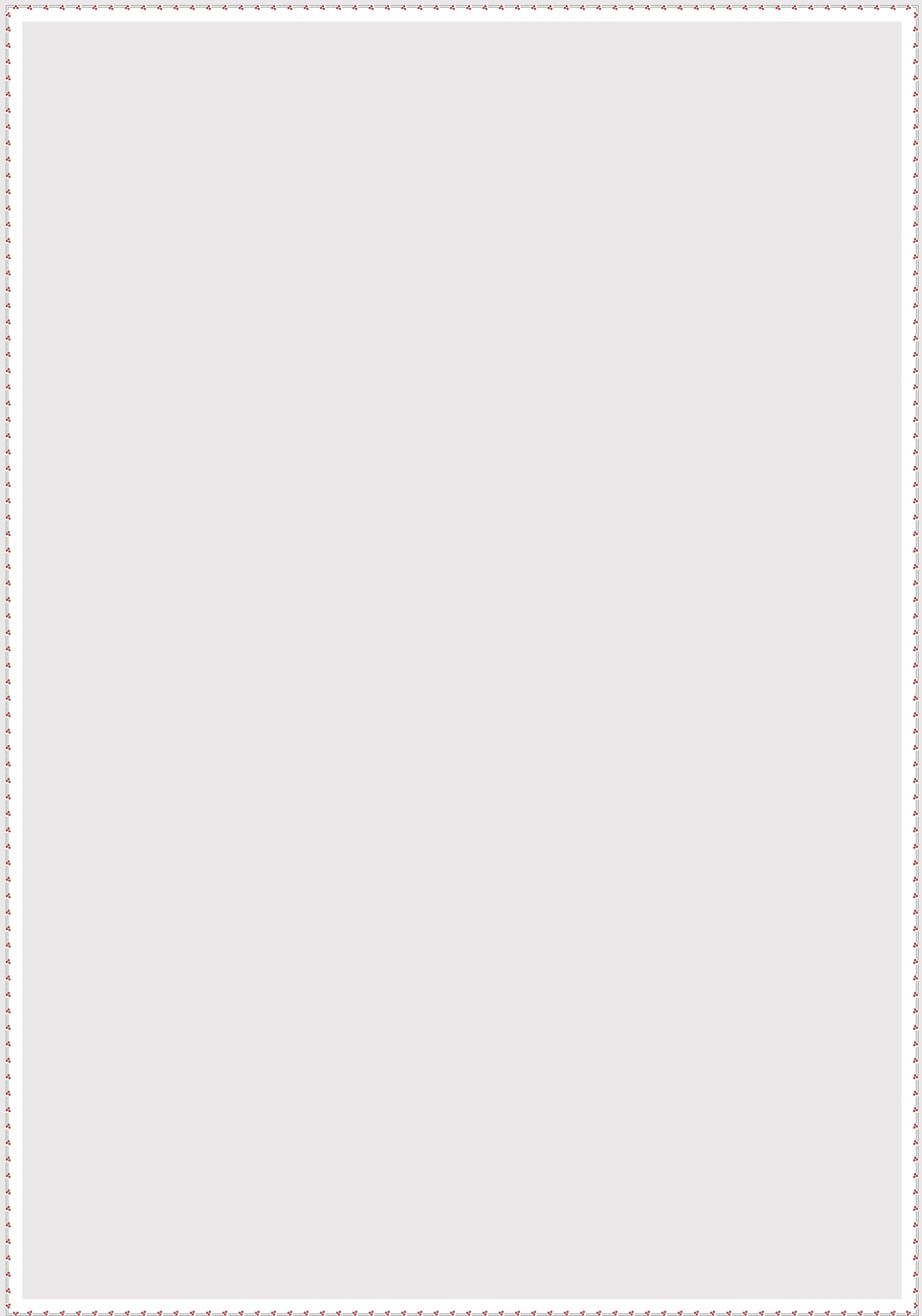
अध्याय 6: ऊर्जा संसाधनों का उपभोग

तालिका 6.9: उत्पादित विद्युत (उपयोगिताओं से), वितरण, बिक्री तथा पारेषण एवं वितरण हानियाँ						
(गीगा वाट घंटे = 10 ⁶ किलो वाट घंटे में)						
वर्ष	उपयोगिताओं से उत्पादित निवल विद्युत	गैर-उपयोगिताओं से क्रय + अन्य देशों से निवल आयात	आपूर्ति के लिए उपलब्ध निवल विद्युत	अंतिम उपभोक्ताओं को विक्रय	पारेषण एवं वितरण में हानि	पारेषण एवं वितरण में हानि (%)
1	2	3	4=2+3	5	6=4-5	7
2013-14	9,56,488	17,948	9,74,436	7,51,908	2,22,528	22.84%
2014-15	10,40,582	13,773	10,54,355	8,14,250	2,40,105	22.77%
2015-16	10,88,282	15,947	11,04,228	8,63,364	2,40,864	21.81%
2016-17	11,54,314	8,977	11,63,290	9,14,093	2,49,197	21.42%
2017-18	12,21,307	11,198	12,32,505	9,73,131	2,59,375	21.04%
2018-19	12,88,393	19,291	13,07,685	10,37,518	2,70,167	20.66%
2019-20	13,00,116	22,932	13,23,048	10,52,346	2,70,701	20.46%
2020-21	12,92,715	21,310	13,14,025	10,41,656	2,72,369	20.73%
2021-22	13,97,707	16,197	14,13,903	11,41,485	2,72,418	19.27%
2022-23(पी)	15,14,894	14,577	15,29,471	12,49,926	2,79,545	18.28%
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	8.38	-10.00	8.17	9.50	2.62	-5.14
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	5.24	-2.28	5.14	5.81	2.57	-2.44
(पी): अनंतिम स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण।						

अध्याय 7

ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख





अध्याय 7

ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

पण्य शेष

पण्य शेष का उद्देश्य देश के राष्ट्रीय क्षेत्र के संबंध में आपूर्ति के स्रोतों और विशेष ऊर्जा उत्पादों के विभिन्न उपयोगों को दर्शाना है। शेष को किसी भी ऊर्जा पण्यों के लिए संकलित किया जाता है बशर्ते कि पण्य शेष के प्रत्येक बिंदु पर समरूपता बनी रहे।

ऊर्जा सांख्यिकी पर अंतर्राष्ट्रीय अनुशंसाएं (आईआरईएस) यह सिफारिश करती हैं कि आँकड़ों की एकरूपता सुनिश्चित करने के लिए पण्य शेष को संकलित करने में ऊर्जा संतुलन प्रारूप और सभी लागू अवधारणाओं का लगातार उपयोग किया जाना चाहिए। भारत में वाणिज्यिक ऊर्जा के प्रमुख स्रोत कोयला, तेल उत्पाद, प्राकृतिक गैस और विद्युत हैं। गैर-ऊर्जा उत्पादक क्षेत्र कोयला, कच्चा तेल, प्राकृतिक गैस, पनबिजली और परमाणु ऊर्जा जैसे प्राथमिक रूप में उपलब्ध संसाधनों से ऊर्जा प्राप्त करते हैं। कुछ ऊर्जा संसाधनों को अन्य (अंतिम) ऊर्जा उत्पादों में परिवर्तित किया जाता है जिनका उपयोग ऊर्जा उत्पादन के अलावा अन्य प्रयोजनों के लिए भी किया जाता है।

कोयले का उपयोग विद्युत उत्पादन के लिए अंतिम उत्पाद या मध्यवर्ती के रूप में भी किया जाता है। इस तरह, विद्युत उत्पादन में प्राकृतिक गैस का उपयोग सीधे या मध्यवर्ती के रूप में भी किया जाता है। कई पेट्रोलियम उत्पाद, जैसे एचएसडीओ, नैफ्था आदि का उपयोग गैर-ऊर्जा उत्पादक क्षेत्रों द्वारा अंतिम उत्पाद के रूप में किया जाता है और विद्युत उत्पादन के लिए भी उपयोग किया जाता है। इससे ज्ञात होता है कि एक ही ऊर्जा स्रोत का उपयोग, उपभोग के विभिन्न चरणों में विभिन्न रूपों में किया जा सकता है। यह समग्रता के साथ-साथ विभिन्न स्रोतों के लिए ऊर्जा उपभोग का अधिक या कम आकलन करने की संभावना पैदा करता है।

ऊर्जा संतुलन

ऊर्जा संतुलन संदर्भ अवधि (उदाहरण के लिए एक वर्ष) के दौरान किसी देश के भीतर प्रवेश करने, मौजूदा और उपयोग किए जाने वाले सभी ऊर्जा उत्पादों पर आँकड़ों को पूरा करने के लिए एक रूपरेखा है। यह सभी आँकड़ों को सामान्य ऊर्जा इकाइयों में व्यक्त करता है, जिससे “कुल” उत्पाद को परिभाषित करना संभव हो जाता है।

विभिन्न पण्य शेष से शुरू होने वाले ऊर्जा संतुलन को संकलित करने के विभिन्न उद्देश्य हैं, जो निम्न प्रकार से हैं:

- ऊर्जा संरक्षा, ऊर्जा बाजारों और प्रासंगिक नीतिगत लक्ष्यों की निगरानी करने और पर्याप्त ऊर्जा नीतियां तैयार करने के लिए किसी देश की ऊर्जा प्रोफाइल का व्यापक अवलोकन प्रदान करना;
- समग्र सामाजिक-आर्थिक संकेतकों के साथ-साथ CO₂ उत्सर्जन के अनुमान के लिए आधार प्रदान करना;
- विभिन्न संदर्भ अवधियों और विभिन्न देशों के आंकड़ों की तुलना करें।
- बुनियादी सांख्यिकी की पूर्णता, स्थिरता और तुलनात्मकता सुनिश्चित करने के लिए एक उपकरण प्रदान करना;
- रूपांतरण प्रक्रियाओं की दक्षता, साथ ही देश की कुल आपूर्ति या उपभोग में विभिन्न क्षेत्रों या उत्पादों की सापेक्ष हिस्सेदारी की गणना करना।

ऊर्जा संतुलन आम तौर पर उत्पादों और प्रवाहों का मैट्रिक्स रूप धारण करता है, जिसमें विघटन के विभिन्न स्तर होते हैं, हालांकि एक रेखा-चित्रिय प्रारूप भी मौजूद है (सांकेय आरेख में)।

ऊर्जा संतुलन सांख्यिकी के दो प्रमुख घटक कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस) और ऊर्जा पण्यों का कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी) हैं। संतुलन के अंतर्गत कुल अंतिम उपभोग को उद्योग, परिवहन, आवासीय, सेवायें तथा अन्य क्षेत्रों में विभाजित किया जाता है। हालांकि, ऐसे ऊर्जा आंकड़ों का पृथक्करण ऊर्जा दक्षता की निगरानी के लिए पर्याप्त नहीं है, क्योंकि कोई भी जानकारी उपलब्ध नहीं है, उदाहरण के लिए आवासीय या सेवा अंतिम उपयोग पर, न ही परिवहन वाहन के प्रकार या खंडों पर। इसलिए ऊर्जा दक्षता संकेतकों के लिए आंकड़ों पर अधिक विस्तृत संग्रह कार्यक्रम शुरू करने से पहले, ऊर्जा संतुलन उस देश के भीतर सबसे बड़े उपभोग वाले क्षेत्रों का आकलन करने के लिए उपयोगी होगा, जहां ऊर्जा बचत क्षमता का अधिक प्रभाव पड़ेगा।

ऊर्जा संतुलन के लिए प्रयोग की जाने वाली कार्यप्रणाली पर टिप्पणी

ऊर्जा (KToe में) = पण्य की मात्रा* रूपांतरण कारक

जहाँ 1 Toe = 41868 एमजे

इसलिए,
$$\text{रूपांतरण गुणक} = \frac{\text{नेट कैलोरी मान (एनसीवी)}}{\text{प्रति टन तेल समतुल्य मेगाजूल}}$$

जहां निवल कैलोरी मान (एनसीवी) किलो जूल प्रति किलोग्राम में है और

निवल कैलोरी मान (एनसीवी) = सकल कैलोरी मान (जीसीवी) - (% नमी सामग्री)

निवल और सकल कैलोरी मूल्य के बीच का अंतर आमतौर पर ठोस और तरल ईंधन के सकल मूल्य का लगभग 5% से 6% और प्राकृतिक गैस के लिए लगभग 10% होता है।

सभी पण्यों के लिए आईईए द्वारा अनुशंसित निवल कैलोरी मूल्य हैं।

सांकेय आरेख

डिजिटल युग में आँकड़ों के प्रत्यक्षकरण की अवधारणा ने चार्ट शैली में रुचि को पुनर्जीवित किया है जिसे सांकेय आरेख कहा जाता है। इस प्रकार के आरेख से किसी प्रणाली के भीतर प्रमुख प्रवाह को देखना आसान हो जाता है और इससे यह भी पता चलता है कि हानि कहां होती है। ऊर्जा संतुलन की गणना करने के बाद ऊर्जा प्रणाली में एक संपूर्ण इनपुट और आउटपुट ऊर्जा प्रवाह का प्रतिनिधित्व करने के लिए सांकेय आरेख एक बहुत ही उपयोगी उपकरण है। रेखा जितनी मोटी होगी, उसमें ऊर्जा की मात्रा उतनी ही अधिक होगी।

ऊर्जा संतुलन (तालिका 7.2) के आंकड़ों का उपयोग सांकेय आरेख बनाने के लिए किया जाता है, जिसमें ऊर्जा के प्रवाह का पता ऊर्जा स्रोतों से अंतिम उपभोग तक लगाया जाता है। परिणामी आरेख भारत में मौजूदा ऊर्जा परिवर्तनों का एक सुविधाजनक और स्पष्ट परिदृश्य प्रदान करता है जिसकी तुलना उपयोगी रूप से समान वैश्विक विश्लेषण से की जा सकती है। यह भविष्य के ऊर्जा परिदृश्यों की जांच और संचार के लिए एक आधार प्रदान करता है।

मुख्य-मुख्य बातें

- ऊर्जा सांख्यिकी के इस 31वें संस्करण में घरेलू रूपांतरण कारकों (विशेष रूप से कोयला) का उपयोग करते हुए भारत की ऊर्जा संतुलन तालिका तैयार करने का प्रयास किया गया है। चूंकि भारत में ऊर्जा संसाधनों में कोयले की हिस्सेदारी हमेशा प्रमुख रही है, इसलिए आईईए से घरेलू रूपांतरण कारकों में बदलाव के परिणामस्वरूप भारत में आपूर्ति और उपभोग की जाने वाली ऊर्जा में उल्लेखनीय कमी आई है। वर्ष 2012-13 से 2020-21 तक भारत की ऊर्जा संतुलन तालिका के अंतिम संस्करण की सभी स्रोत मंत्रालयों से प्राप्त लेखापरीक्षित अंतिम डेटाबेस के आधार पर और घरेलू रूपांतरण कारकों का उपयोग करते हुए गणना कर जोड़ा गया है।
- वर्ष 2022-23 (पी) में प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति पिछले वर्ष की तुलना में 14.33 प्रतिशत बढ़कर 8,50,349 किलो टन तेल समतुल्य (केटीओई) हो गई (तालिका 7.2)।
- देश की कुल ऊर्जा आपूर्ति में कोयले और कच्चे तेल का प्रमुख रूप से योगदान रहा, जो कुल का 57.82% और कच्चे तेल का 31.48% था।

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

- वर्ष 2022-23 (पी) में कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी) 5,51,550 केटीओई था। पिछले वर्ष की तुलना में लगभग 7% की वृद्धि, जो स्पष्ट रूप से भारत की विकास गाथा को दर्शाती है। औद्योगिक क्षेत्र देश में ऊर्जा का सबसे बड़ा उपभोक्ता था, इस क्षेत्र में कुल अंतिम ऊर्जा उपभोग का लगभग आधा (49%) उपयोग इस क्षेत्र द्वारा ही किया जाता है।
- उद्योग क्षेत्र में, सबसे अधिक ऊर्जा प्रधान उद्योग लौह और इस्पात थे, जो औद्योगिक ऊर्जा उपयोग का 15.15 प्रतिशत था, इसके बाद रसायन और पेट्रो रसायन का 4.56 प्रतिशत और निर्माण का 1.08 प्रतिशत था।
- आवासीय, कृषि, वाणिज्यिक और सार्वजनिक क्षेत्रों, गैर-निर्दिष्ट (अन्य) और गैर-ऊर्जा प्रयोजनों का उपभोग देश में कुल अंतिम उपभोग का 39.3% दर्ज हुआ है, जबकि परिवहन क्षेत्र की हिस्सेदारी कुल अंतिम उपभोग की 11.7% रही।
- विभिन्न मंत्रालयों से प्राप्त अंतिम लेखापरीक्षित आंकड़ों और घरेलू रूपांतरण कारकों के आधार पर, भारत की ऊर्जा संतुलन तालिका की गणना वित्त वर्ष 2012-13 से वित्त वर्ष 2020-21 तक की गई है। इसे अनुबंध-IV में देखा जा सकता है।

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

तालिका-7.1: वर्ष 2021-22 के लिए ऊर्जा पण्य संतुलन (अंतिम)

आपूर्ति	कोयला	लि ग्नाइट	एलपी जी	नैफ्था	मि ट्टी का तेल	डीजल (एचए सडी+ए लडीओ)	ईंधन तेल	स्नेह क	बिटु मन	पेट्रोल /मोटर स्पिरि ट	एटीए फ	पेट्रो लिय म कोक	अन्य पेट्रो लिय म उत्पा द	प्राकृति क गैस	विद्युत
	(000 टन)													एमएमए ससीएम	(जीडब्ल्यूएच)
उत्पादन	77821 0	4749 2	1223 8	1999 4	191 6	10798 0	8327	117 3	511 1	4023 8	1029 4	1550 8	3152 5	34024	1484463
अन्य स्रोतों से															209311
आयात	20862 7	11	1704 3	237	0	43	8980	305 8	258 1	671 - 1348 2	0	4213	2189	31028	7974
निर्यात	-1316	-17	-513	-6861	-14	-32407	-1757	-10	-6						
स्टॉक में परिवर्तन	-40159	-1592												0	-9249
घरेलू आपूर्ति	94536 2	4589 4	2876 9	1337 0	190 2	75616	1555 0	422 1	768 5	2742 6	5108	1953 5	3138 5	65052	1692498
स्थानांतरण															
सांख्यिकीय															
अंतर	82669	3191	-515	-124	409	2060	-9289	319	131	3423	-100	-5279	-1908 8	2301	-16559
रूपांतरण	71004 9	3875 7	0	6	0	502	341	0	0	0	0	0	0	10157	0
विद्युत संयंत्र	71004 9	3875 7	0	6		502	341							10157	
ऊर्जा उद्योग															
द्वारा स्वयं के															
लिए उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20308	86756
तेल और गैस															
निष्कर्षण														5767	
पेट्रोलियम														5312	
रिफाइनरियाँ															86756
विद्युत,															
सीएचपी और															
ताप संयंत्रों के															
उपयोग हेतु															
अन्य ऊर्जा क्षेत्र														9229	
वितरण हानियाँ														95	272418
अंतिम उपभोग	31798 2	1032 8	2825 3	1324 0	149 3	77174	5921	454 0	781 6	3084 9	5008	1425 5	1229 7	36793	1316765
उद्योग क्षेत्र	31798 2	1032 8	2422	1324 0	0	3138	2410	0	0	0	0	1425 5	1229 7	829	556481
लोहा और इस्पात	75305	262		0		228	913								
रसा. और				1190											
पेट्रोलि.	1307			4		136	581								
अलौह धातु						27	390								
मशीनरी						140	19								
खनन एवं															
उत्खनन			3			1551	127								
कागज, लुगदी															
और मुद्रण	1244	2106													
निर्माण	7329	2684				758	184								
कपड़ा और															
चमड़ा	80	2080				239	33								

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

गैर-निर्दिष्ट	23271 7	3197	2419	1336		60	162					1425 5	1229 7	829	556481
परिवहन	0	0	123	0	0	4095	1209	0	0	3084 9	5008	0	0	12661	21935
सड़क घरेलू विमानन रेल पाइपलाइन परिवहन घरेलू नेविगेशन गैर-निर्दिष्ट			123			1696 3 1749	172 0			3084 9				12175 486	21935
अन्य क्षेत्र	0	0	2570 8	0	149 3	69941	2301	454 0	781 6	0	0	0	0	1226	738349
आवासीय वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ कृषि/वानिकी गैर-निर्दिष्ट			2550 2		129 2 64										339780 97121 228451 1070 72996
गैर-ऊर्जा उपयोग			177		138	69393	2230	454 0	781 6					22077	

सांख्यिकीय अंतर को अंतिम उपभोग + परिवर्तन प्रक्रियाओं तथा ऊर्जा उद्योग द्वारा उपभोग + हानि - घरेलू आपूर्ति द्वारा उपभोग के रूप में परिभाषित किया गया है।

अंतिम उपभोग= परिवहन में कुल उपभोग + कुल औद्योगिक उपभोग + अन्य क्षेत्रों द्वारा उपभोग + गैर-ऊर्जा उपयोग

* इसमें पैराफिन मोम, पेट्रोलियम जेली, एलएसडब्ल्यूआर, एमटीबीई, और रिफॉर्मेट बीजीओ, बेंजीन, एमटीओ, सीबीएफएस, सल्फर आदि शामिल हैं।

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

तालिका -7.2: वर्ष 2021-22 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला	लिग्नाइट	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	312,681	10,828	30,344	0	31,471	12,278	13,071	15,284	0	425,957
आयात	115,989	3	217,054	39,912	28,701	0	0	0	686	402,343
निर्यात	-886	-4	0	-65,588	0	0	0	0	-795	-67,274
स्टॉक परिवर्तन	-16,917	-363	0	0	0	0	0	0	0	-17,280
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	410,867	10,464	247,397	-25,677	60,172	12,278	13,071	15,284	-110	743,747
सांख्यिकीय अंतर	34,522	727	24,500	-26,525	2,128	0	0	0	-1,424	33,928
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
स्वतः उत्पादक विद्युत संयंत्र	285,689	-8,837	0	-863	-9,395	-12,278	-13,040	-14,698	127,664	-217,136
तेल रिफाइनरियाँ	0	0	0	0	0	0	-31	-586	18,001	17,384
ऊर्जा उद्योग द्वारा स्वयं के लिए उपयोग	0	0	-247,021	259,358	0	0	0	0	0	12,337
हानियाँ	0	0	0	0	-18,784	0	0	0	-7,461	-26,246
अंतिम उपभोग	159,700	2,355	0	206,293	34,033	0	0	0	113,242	515,623
उद्योग	159,700	2,355	0	45,286	767	0	0	0	47,857	255,964
लोहा और इस्पात	37,820	60	0	1,136	0	0	0	0	0	39,016
रसायन और पेट्रोकेमिकल	656	0	0	13,507	0	0	0	0	0	14,163
अलौह धातु	0	0	0	413	0	0	0	0	0	413
मशीनरी	0	0	0	164	0	0	0	0	0	164
खनन एवं उत्खनन	0	0	0	1,731	0	0	0	0	0	1,731
कागज, लुगदी और मुद्रण	625	480	0	0	0	0	0	0	0	1,105
निर्माण	3,681	612	0	965	0	0	0	0	0	5,258
कपड़ा और चमड़ा	40	474	0	280	0	0	0	0	0	794
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	116,877	729	0	27,091	767	0	0	0	47,857	193,321
परिवहन	0	0	0	43,912	11,712	0	0	0	1,886	57,510
सड़क	0	0	0	35,073	11,262	0	0	0	0	46,335
घरेलू विमानन	0	0	0	5,338	0	0	0	0	0	5,338
रेल	0	0	0	1,810	0	0	0	0	1,886	3,696
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	0	450	0	0	0	0	450
घरेलू नेविगेशन	0	0	0	1,691	0	0	0	0	0	1,691
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	0	117,096	1,134	0	0	0	63,498	181,728
आवासीय	0	0	0	30,160	0	0	0	0	29,221	59,381
वाणिज्यिक और लोक सेवाएँ	0	0	0	67	0	0	0	0	8,352	8,419
कृषि/वानिकी	0	0	0	671	144	0	0	0	19,647	20,462
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	0	86,198	990	0	0	0	6,278	93,466
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	0	20,421	0	0	0	0	20,421
गैर-ऊर्जा उपयोग										
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	0	20,421	0	0	0	0	20,421
परिवहन में गैर ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ग्रीन हाउस गैसों में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	0	47,112	151,984	177,725	0	376,821
विद्युत उत्पादन मुख्य गतिविधि										
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	47,112	151,627	170,912	0	369,652
विद्युत उत्पादन-स्वचालित उत्पादक										
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	357	6,813	0	7,170
अंतिम उपभोग से तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है।										

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

तालिका 7.3: वर्ष 2021-22 (अंतिम) के लिए पेट्रोलियम उत्पादों का ऊर्जा संतुलन

सभी आंकड़े केटीआई में

	एलपी जी	नैफ्था	मि ट्टी का तेल	डीजल (एचएस डी+एल डीओ)	ईंधन तेल	स्नेह क	बिटूम न	पेट्रोल/ मोटर स्पिरिट	एटीएफ	पेट्रोलि यम कोक	अन्य पेट्रोलियम उत्पाद*	कुल पेट्रोलियम उत्पाद
उत्पादन	13,826	21,490	2,002	111,761	8,202	1,177	4,761	43,056	10,965	11,853	30,264	259,358
आयात	19,255	255	0	45	8,846	3,068	2,404	718	0	3,220	2,102	39,912
निर्यात	-579	-7,374	-15	-33,542	-1,731	-10	-6	-14,427	-5,524	-143	-2,237	-65,588
स्टॉक परिवर्तन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	32,501	14,370	1,987	78,264	15,317	4,235	7,159	29,347	5,442	14,931	30,129	233,681
सांख्यिकीय अंतर	-586	-134	-427	2,132	-9,150	320	122	3,662	-107	-4,035	-18,324	-26,525
मुख्य गतिविधि												
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	-7	0	-520	-336	0	0	0	0	0	0	-863
स्वतः उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
तेल रिफाइनरियाँ	13,826	21,490	2,002	111,761	8,202	1,177	4,761	43,056	10,965	11,853	30,264	259,358
ऊर्जा उद्योग द्वारा												
स्वयं के लिए उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
हानियाँ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अंतिम उपभोग	31,915	14,230	1,561	79,876	5,831	4,555	7,281	33,009	5,335	10,896	11,805	206,293
उद्योग	2,733	14,230	0	3,248	2,374	0	0	0	0	10,896	11,805	45,286
लोहा और इस्पात	0	0	0	236	900	0	0	0	0	0	0	1,136
रसायन और		12,794	0	140	572	0	0	0	0	0	0	13,507
पेट्रोकेमिकल	0	0	0	28	384	0	0	0	0	0	0	413
अलौह धातु	0	0	0	144	19	0	0	0	0	0	0	164
मशीनरी	0	0	0	1,605	125	0	0	0	0	0	0	1,731
खनन एवं उत्खनन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
कागज, लुगदी और मुद्रण	0	0	0	784	181	0	0	0	0	0	0	965
निर्माण	0	0	0	247	33	0	0	0	0	0	0	280
कपड़ा और चमड़ा	2,733	1,436	0	62	159	0	0	0	0	10,896	11,805	27,091
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)												
परिवहन	139	0	0	4,238	1,190	0	0	33,009	5,335	0	0	43,912
सड़क	139	0	0	1,755	170	0	0	33,009	0	0	0	35,073
घरेलू विमानन	0	0	0	3	0	0	0	0	5,335	0	0	5,338
रेल	0	0	0	1,810	0	0	0	0	0	0	0	1,810
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
घरेलू नेविगेशन	0	0	0	671	1,021	0	0	0	0	0	0	1,691
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	29,043	0	1,561	72,390	2,267	4,555	7,281	0	0	0	0	117,096
आवासीय	28,810	0	1,350	0	0	0	0	0	0	0	0	30,160
वाणिज्यिक और लोक												
सेवाएँ	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	67
कृषि/वानिकी	33	0	0	567	70	0	0	0	0	0	0	671
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	200	0	144	71,823	2,196	4,555	7,281	0	0	0	0	86,198
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गैर-ऊर्जा उपयोग												
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
परिवहन में गैर ऊर्जा का												
उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

अन्य में गैर ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत् उत्पादन												0
विद्युत उत्पादन मुख्य गतिविधि उत्पादक												
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
विद्युत उत्पादन-स्वचालित उत्पादक												
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अंतिम उपभोग से तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है।												
* इसमें पैराफिन मोम, पेट्रोलियम जेली, एलएसडब्ल्यूआर, एमटीबीई, और रिफॉर्मेट बीजीओ, बेंजीन, एमटीओ, सीबीएफएस, सल्फर आदि शामिल हैं।												

तालिका 7.4: वर्ष 2022-23(पी) के लिए ऊर्जा पण्य संतुलन

आपूर्ति	कोयला	लिग्नाइट	एलपीजी	नैफ्था	मिट्टी का तेल	डीजल (एचएस डी+एल डीओ)	ईंधन तेल	स्नेहक	बिटुमन	पेट्रोल/मोटर स्पिरिट	एटीएफ	पेट्रोलियम कोक	अन्य पेट्रोलियम उत्पा *	प्राकृतिक गैस	विद्युत
	(000 टन)													एमएमएससीएम	जीडब्ल्यूएच
उत्पादन	893190	44990	12832	17036	948	114421	9242	1301	5144	42817	15000	16044	31756	34450	1617813
अन्य स्रोतों से															226000
आयात	237668	23	18309	897	0	328	8563	2152	2787	1069	0	8664	1774	26304	7843
निर्यात	-1163	-2	-534	-5714	-11	-28536	-1841	-12	-9	13118	-7264	-284	-3717	0	-10253
स्टॉक परिवर्तन	15572	-1833													
घरेलू आपूर्ति	1145268	43178	30607	12219	937	86214	15964	3441	7922	30768	7737	24424	29813	60754	1841403
स्थानांतरण															
सांख्यिकीय अंतर	-30052	3666	-2103	-61	-448	409	-9010	299	119	4208	-371	-6079	13998	3566	-55539
रूपांतरण	785128	38957	1	19	0	426	437	0	0	0	0	0	0	8153	0
विद्युत संयंत्र	785128	38957	1	19		426	437							8153	
ऊर्जा उद्योग द्वारा स्वयं के लिए उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17954	102919
तेल और गैस निष्कर्षण														5511	
पेट्रोलियम रिफाइनरियाँ विद्युत, सीएचपी और ताप संयंत्रों के उपयोग हेतु														3909	102919
अन्य ऊर्जा क्षेत्र														8534	
वितरण हानियाँ														107	279545

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

अंतिम उपभोग	330088	7888	28503	12139	490	86196	6517	3740	8041	34976	7366	18345	15814	38106	1403400
उद्योग क्षेत्र	330088	7888	2839	12139	0	1738	2308	0	0	0	0	18345	15814	865	595000
लोहा और इस्पात	78898	123		0		158	871								
रसा. और पेट्रोकेमिकल	948			10434		86	525								
अलौह धातु						20	382								
मशीनरी						64	18								
खनन एवं उत्खनन			5			1066	94								
कागज, लुगदी और मुद्रण	1203	920													
निर्माण	8228	1445				179	193								
कपड़ा और चमड़ा	92	2624				126	24								
गैर-निर्दिष्ट	240719	2776	2835	1705		39	200					18345	15814	865	595000
परिवहन क्षेत्र	0	0	108	0	0	2615	1561	0	0	34976	7366	0	0	13792	25000
सड़क			108			148	178			34976				12028	
घरेलू विमानन						1									
रेल						1715	0								25000
पाइपलाइन परिवहन														1764	
घरेलू नेविगेशन						750	1382				7366				
गैर-निर्दिष्ट							0								
अन्य क्षेत्र	0	0	25555	0	490	81844	2648	3740	8041	0	0	0	0	1131	783400
आवासीय वाणिज्यिक और लोक सेवाएँ			25382		308										362000
कृषि/वानिकी			22		54	312	54							154	240800
गैर-निर्दिष्ट			152		127	81532	2594	3740	8041					976	75500
गैर-ऊर्जा उपयोग														22319	

पी: अनंतिम

सांख्यिकीय अंतर को अंतिम उपभोग + परिवर्तन प्रक्रियाओं तथा ऊर्जा उद्योग द्वारा उपभोग + हानि - घरेलू आपूर्ति द्वारा उपभोग के रूप में परिभाषित किया गया है।

अंतिम उपभोग= परिवहन में कुल उपभोग + कुल औद्योगिक उपभोग + अन्य क्षेत्रों द्वारा उपभोग + गैर-ऊर्जा उपयोग

* इसमें पैराफिन मोम, पेट्रोलियम जेली, एलएसडब्ल्यूआर, एमटीबीई, और रिफॉर्मेट बीजीओ, बैजीन, एमटीओ, सीबीएफएस, सल्फर आदि शामिल हैं।

अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

तालिका 7.5: वर्ष 2022-23 (पी) के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला	लिग्नाइट	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	359,590	10,258	29,821	0	31,866	11,952	13,975	18,271	0	475,732
आयात	126,343	5	237,852	44,645	24,331	0	0	0	674	433,851
निर्यात	-783	0	0	-63,684	0	0	0	0	-882	-65,349
स्टॉक परिवर्तन	6,533	-418	0	0	0	0	0	0	0	6,115
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	491,683	9,845	267,673	-19,039	56,197	11,952	13,975	18,271	-207	850,349
सांख्यिकीय अंतर	-7,851	836	19,691	-24,933	3,299	0	0	0	-4,776	-13,735
मुख्य गतिविधि उत्पादक बिजली संयंत्र की	-317,124	-8,882	0	-893	-7,541	-11,952	-13,941	-17,505	139,132	-238,707
ऑटो उत्पादक बिजली संयंत्र	0	0	0	0	0	0	-34	-765	19,436	18,636
तेल रिफाइनरियाँ	0	0	-260,847	271,968	0	0	0	0	0	11,121
ऊर्जा उद्योग का अपना उपयोग	0	0	0	0	-16,607	0	0	0	-8,851	-25,458
हानियाँ	0	0	-26,516	0	-99	0	0	0	-24,041	-50,657
अंतिम उपभोग	166,708	1,798	0	227,103	35,248	0	0	0	120,692	551,550
उद्योग	166,708	1,798	0	49,524	800	0	0	0	51,170	270,000
लोहा और इस्पात	39,846	28	0	1,021	0	0	0	0	0	40,896
रसायन और पेट्रोकेमिकल	479	0	0	11,820	0	0	0	0	0	12,299
अलौह धातु	0	0	0	398	0	0	0	0	0	398
मशीनरी	0	0	0	85	0	0	0	0	0	85
खनन एवं उत्खनन	0	0	0	1,196	0	0	0	0	0	1,196
कागज, लुगदी और मुद्रण	608	210	0	0	0	0	0	0	0	817
निर्माण	4,155	329	0	376	0	0	0	0	0	4,861
कपड़ा और चमड़ा	46	598	0	155	0	0	0	0	0	800
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	121,573	633	0	34,474	800	0	0	0	51,170	208,650
परिवहन	0	0	0	49,638	12,758	0	0	0	2,150	64,545
सड़क	0	0	0	37,877	11,126	0	0	0	0	49,002
घरेलू विमानन	0	0	0	7,848	0	0	0	0	0	7,848
रेल	0	0	0	1,776	0	0	0	0	2,150	3,926
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	0	1,632	0	0	0	0	1,632
घरेलू नेविगेशन	0	0	0	2,138	0	0	0	0	0	2,138
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	0	127,941	1,046	0	0	0	67,372	196,360
आवासीय	0	0	0	28,997	0	0	0	0	31,132	60,129
वाणिज्यिक और लोक सेवाएँ	0	0	0	57	0	0	0	0	9,039	9,095
कृषि/वानिकी	0	0	0	401	143	0	0	0	20,709	21,253
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	0	98,487	903	0	0	0	6,493	105,883
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	0	20,645	0	0	0	0	20,645
गैर-ऊर्जा उपयोग उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	0	20,645	0	0	0	0	20,645
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत् उत्पादन	0	0	0	0	0	45,861	162,499	212,452	0	420,812
विद्युत् उत्पादन मुख्य गतिविधि										
उत्पादक विद्युत् संयंत्र	0	0	0	0	0	45,861	162,099	203,552	0	411,512
विद्युत् उत्पादन-ऑटो उत्पादक संयंत्र	0	0	0	0	0	0	400	8,900	0	9,300
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। पी: अनंतिम										

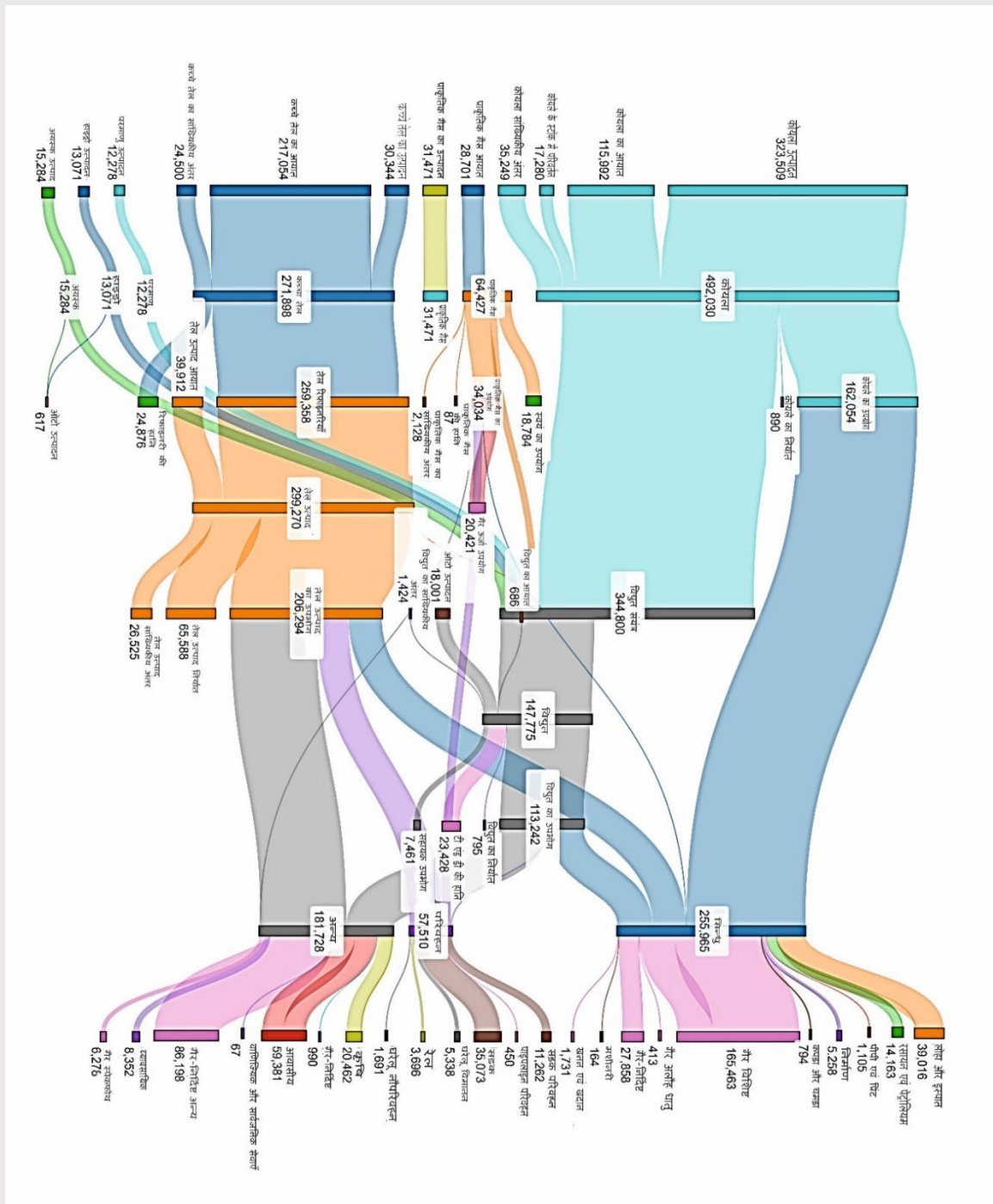
अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

तालिका 7.6: वर्ष 2022-23 (पी) के लिए पेट्रोलियम उत्पादों का ऊर्जा संतुलन

	रसोई गैस	नैफ्था	मि ट्टी का तेल	डीजल (एचएसडी+ एलडीओ)	ईंधन तेल	स्नेहक	बिटुमिन	पेट्रोल/ मोटर स्पिरिट	एटीएफ	पेट्रोलियम कोक	अन्य पेट्रोलियम उत्पाद*	कुल पेट्रोलियम उत्पाद
उत्पादन	14,496	18,311	991	118,428	9,104	1,305	4,792	45,815	15,979	12,263	30,485	271,968
आयात	20,685	964	0	340	8,434	2,159	2,596	1,144	0	6,622	1,703	44,645
निर्यात	-603	-6,142	-11	-29,535	-1,813	-12	-8	-14,036	-7,738	-217	-3,568	-63,684
स्टॉक परिवर्तन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	34,578	13,133	979	89,232	15,725	3,452	7,380	32,922	8,242	18,667	28,620	252,929
सांख्यिकीय अंतर	-2,382	-65	-468	424	-8,875	299	110	4,503	-395	-4,646	-13,438	-24,933
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र की	-1	-21	0	-441	-430	0	0	0	0	0	0	-893
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
तेल रिफाइनरियाँ	14,496	18,311	991	118,428	9,104	1,305	4,792	45,815	15,979	12,263	30,485	271,968
ऊर्जा उद्योग का अपना उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
हानियाँ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अंतिम उपभोग	32,195	13,047	512	89,214	6,419	3,751	7,490	37,425	7,847	14,021	15,182	227,103
उद्योग	3,202	13,047	0	1,799	2,274	0	0	0	0	14,021	15,182	49,524
लोहा और इस्पात	0	0	0	163	858	0	0	0	0	0	0	1,021
रसायन और पेट्रोकेमिकल	0	11,215	0	89	517	0	0	0	0	0	0	11,820
अलौह धातु	0	0	0	21	376	0	0	0	0	0	0	398
मशीनरी	0	0	0	66	18	0	0	0	0	0	0	85
खनन एवं उत्खनन	0	0	0	1,103	93	0	0	0	0	0	0	1,196
कागज, लुगदी और मुद्रण	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
निर्माण	0	0	0	185	191	0	0	0	0	0	0	376
कपड़ा और चमड़ा	0	0	0	131	24	0	0	0	0	0	0	155
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	3,202	1,832	0	40	197	0	0	0	0	14,021	15,182	34,474
परिवहन	123	0	0	2,706	1,537	0	0	37,425	7,847	0	0	49,638
सड़क	123	0	0	153	176	0	0	37,425	0	0	0	37,877
घरेलू विमानन	0	0	0	1	0	0	0	0	7,847	0	0	7,848
रेल	0	0	0	1,776	0	0	0	0	0	0	0	1,776
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
घरेलू नेविगेशन	0	0	0	776	1,361	0	0	0	0	0	0	2,138
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	28,870	0	512	84,710	2,608	3,751	7,490	0	0	0	0	127,941
आवासीय	28,675	0	322	0	0	0	0	0	0	0	0	28,997
वाणिज्यिक और लोक सेवाएँ	0	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0	57
कृषि/वानिकी	25	0	0	323	53	0	0	0	0	0	0	401
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	171	0	133	84,386	2,555	3,751	7,490	0	0	0	0	98,487
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गैर-ऊर्जा उपयोग उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत् उत्पादन	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
विद्युत उत्पादन मुख्य गतिविधि												
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक संयंत्र	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। पी: अनंतिम * इसमें पैराफिन मोम, पेट्रोलियम जेली, एन सीबीएफएस, सल्फर आदि शामिल हैं।												

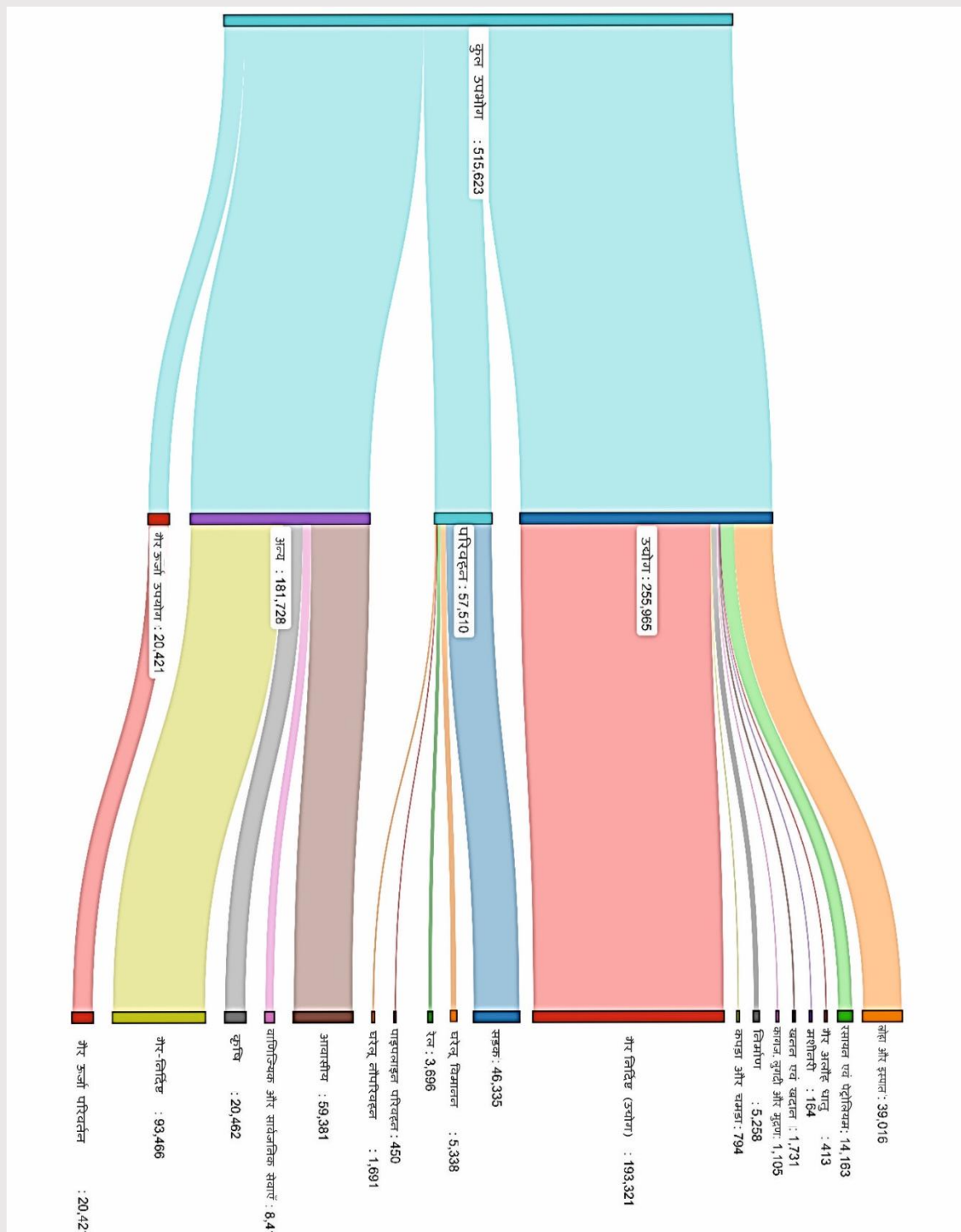
अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

चित्र 7.1: वित्त वर्ष 2021-22 (अंतिम) (केटीओई में) के दौरान भारत में ऊर्जा के समग्र प्रवाह पर सांकेय आरेख



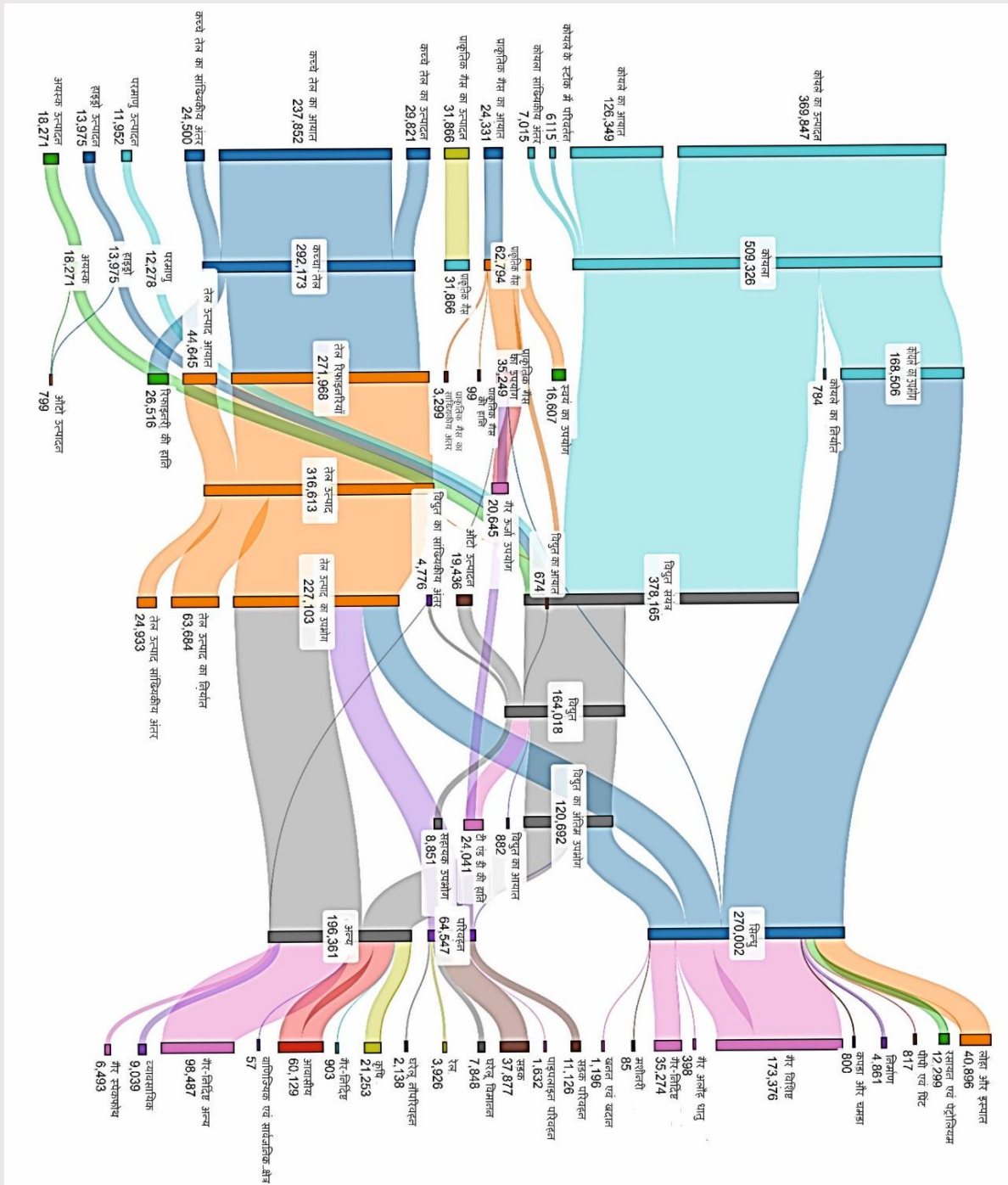
अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

चित्र 7.2: वित्त वर्ष 2021-22 (अंतिम) (केटीओई में) के दौरान भारत में क्षेत्रों द्वारा अंतिम उपभोग पर सांकेय आरेख

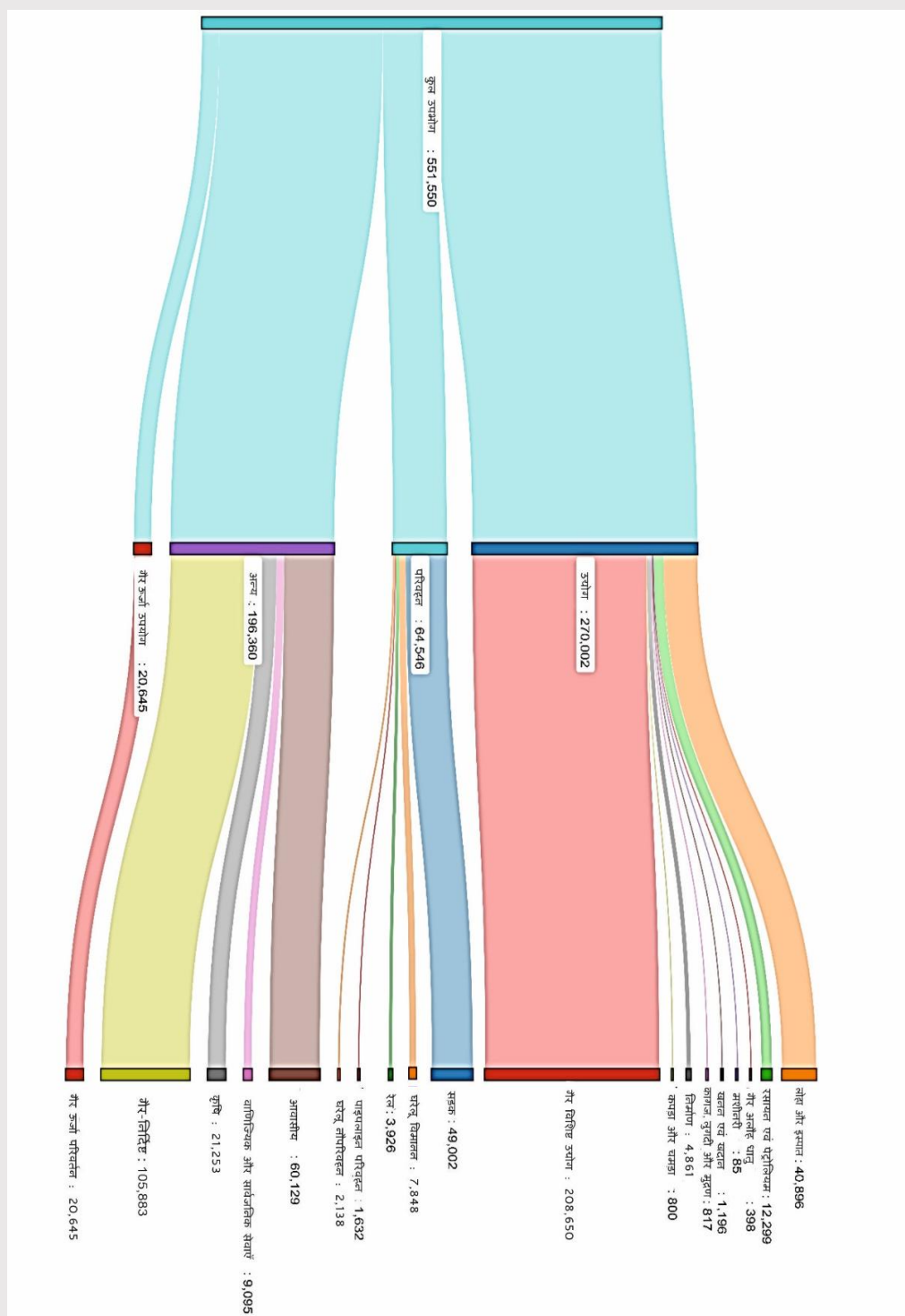


अध्याय 7: ऊर्जा संतुलन और सांकेय आरेख

चित्र 7.3: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) (केटीआई में) के दौरान भारत में ऊर्जा के समग्र प्रवाह पर सांकेय आरेख:



चित्र 7.4: वित्त वर्ष 2022-23 (पी) (केटीआई में) के दौरान भारत में सेक्टरों द्वारा अंतिम उपभोग पर सांकेय आरेख

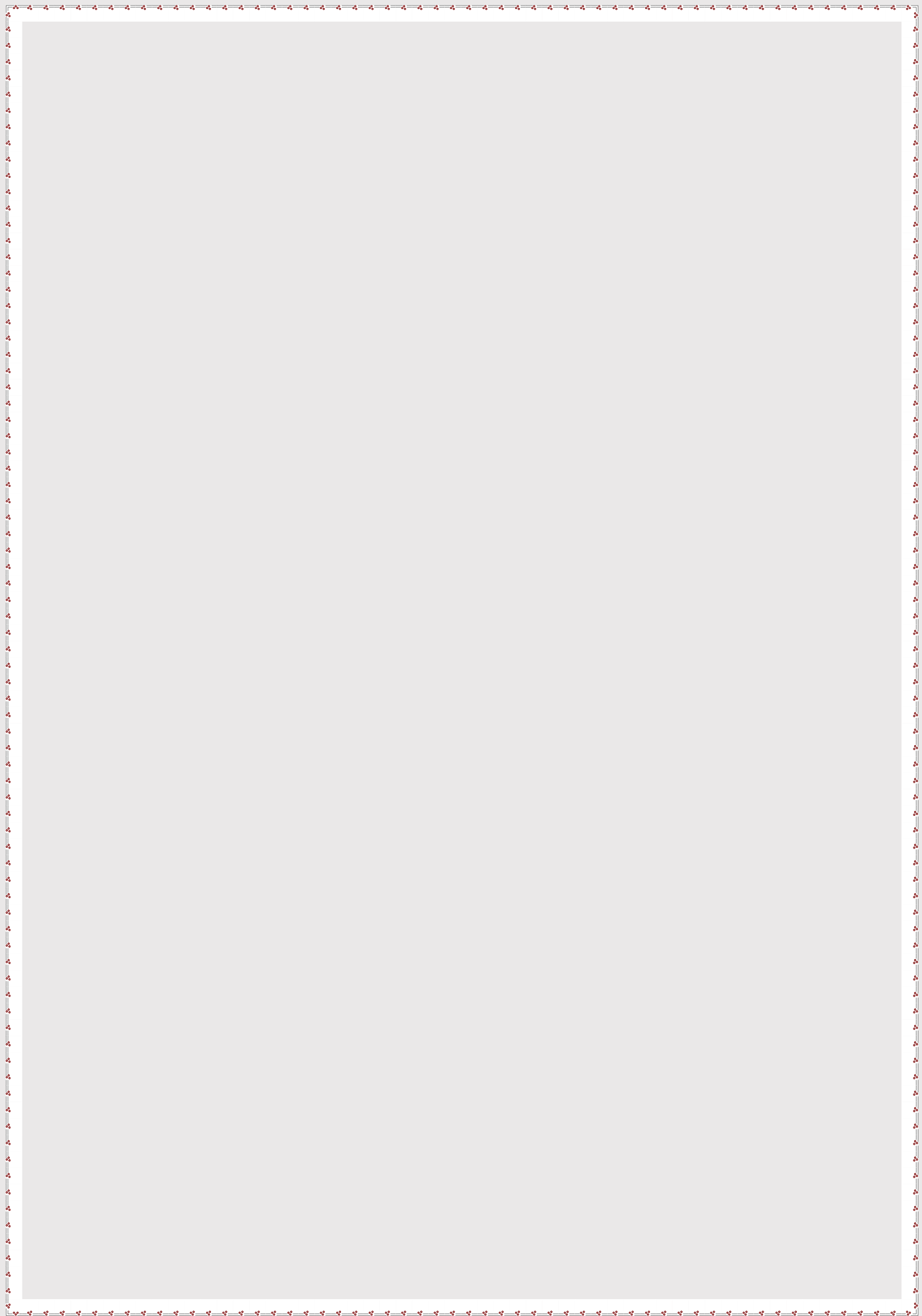


अध्याय

स्थिरता और ऊर्जा

8





अध्याय 8

स्थिरता और ऊर्जा

स्थिरता

संयुक्त राष्ट्र (यूएन) महासभा ने 25 सितंबर 2015 को आयोजित अपने 70वें सत्र में "ट्रांसफॉर्मिंग आवर वर्ल्ड: द 2030 एजेंडा फॉर सस्टेनेबल डेवलपमेंट" शीर्षक वाले दस्तावेज़ को अपनाया, जिसमें 17 सतत विकास लक्ष्य (एसडीजी) और संबंधित 169 लक्ष्य शामिल थे। सतत विकास लक्ष्य वैश्विक लक्ष्यों की एक व्यापक सूची है जिसमें विकास के सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय आयामों को एकीकृत किया गया है।

यह समझते हुए कि ऊर्जा उन लोगों के लिए महत्वपूर्ण है जो किफ़ायती ऊर्जा तक पहुंच से वंचित हैं, सभी के लिए सस्ती, विश्वसनीय, किफ़ायती और आधुनिक ऊर्जा तक पहुंच सुनिश्चित करने के लक्ष्य 7 को 17 सतत विकास लक्ष्यों में से एक के रूप में अपनाया गया। लक्ष्य में स्वच्छ एवं सुरक्षित खाना पकाने वाले ईंधन और प्रौद्योगिकियों तक पहुंच में सुधार, ऊर्जा दक्षता में सुधार, नवीकरणीय स्रोतों के उपयोग में वृद्धि, तथा सभी के लिए टिकाऊ और आधुनिक ऊर्जा को बढ़ावा देने पर अधिक ध्यान केंद्रित करने पर भी जोर दिया गया है। नवीकरणीय संसाधनों - पवन, जल, सौर, बायोमास और भूतापीय ऊर्जा - से प्राप्त ऊर्जा नवीकरणीय और स्वच्छ है।

सतत विकास लक्ष्य 2030 कार्यसूची के लक्ष्य 7 के भाग के रूप में अपनाए गए लक्ष्य इस प्रकार हैं:

- I. वर्ष 2030 तक किफ़ायती, विश्वसनीय और आधुनिक ऊर्जा सेवाओं तक सार्वभौमिक पहुंच सुनिश्चित करना।
- II. वर्ष 2030 तक वैश्विक ऊर्जा मिश्रण में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी में पर्याप्त वृद्धि करना।
- III. वर्ष 2030 तक ऊर्जा दक्षता में सुधार की वैश्विक दर को दोगुना करना।
- IV. वर्ष 2030 तक, नवीकरणीय ऊर्जा, ऊर्जा दक्षता और उन्नत तथा स्वच्छ जीवाश्म-ईंधन प्रौद्योगिकी सहित स्वच्छ ऊर्जा अनुसंधान और प्रौद्योगिकी तक पहुंच को सुविधाजनक बनाने के लिए अंतरराष्ट्रीय सहयोग बढ़ाना और ऊर्जा बुनियादी ढांचे और स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी में निवेश को बढ़ावा देना।
- V. वर्ष 2030 तक, विकासशील देशों, विशेष रूप से अल्प विकसित देशों, छोटे द्वीपीय विकासशील राज्यों और भूमि से घिरे विकासशील देशों में सभी के लिए आधुनिक और संधारणीय ऊर्जा सेवाओं की आपूर्ति के लिए बुनियादी ढांचे और उन्नयन प्रौद्योगिकी का विस्तार करना।

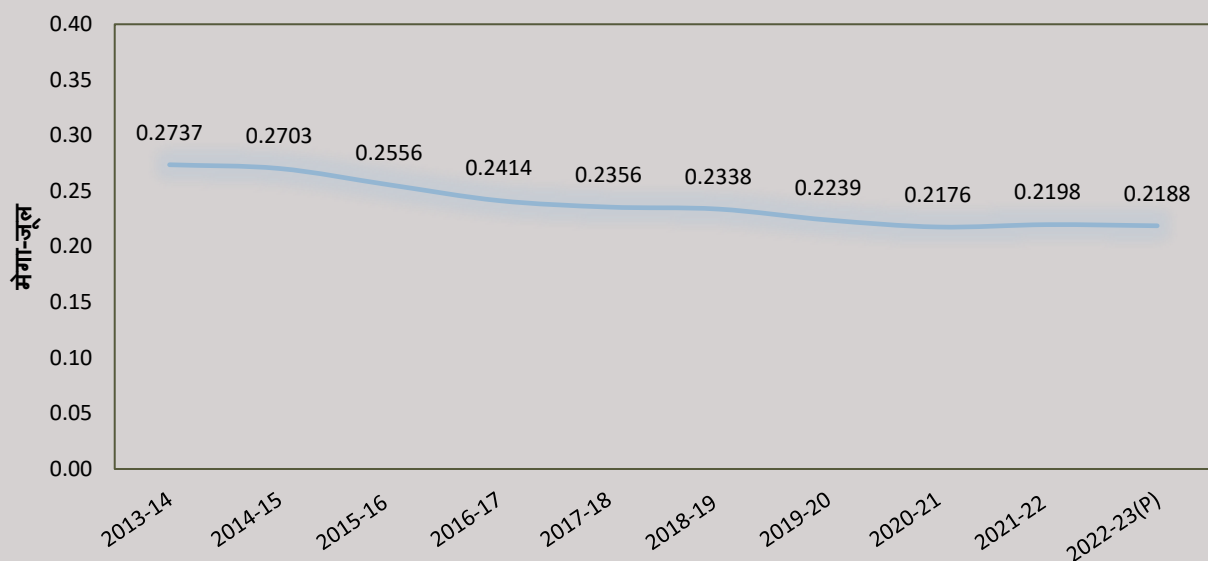
यह अध्याय नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों पर पहले के अध्यायों में प्रस्तुत किए गए आंकड़ों की निरंतरता में स्थायी ऊर्जा प्रणालियों से संबंधित कुछ अवधारणाओं को प्रस्तुत करता है।

इसके अलावा, अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी, संयुक्त राष्ट्र के आर्थिक और सामाजिक मामलों के विभाग, अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी, यूरोस्टेट और यूरोपीय पर्यावरण एजेंसी द्वारा "सतत विकास के लिए ऊर्जा संकेतक: दिशा-निर्देश और कार्यप्रणाली, 2005" ने ऊर्जा संकेतकों के एक मुख्य समूह की पहचान की है, जिसे सतत विकास के लिए ऊर्जा संकेतक भी कहा जाता है, जिन्हें एक प्रारूप में वर्तमान ऊर्जा से संबंधित रुझानों पर जानकारी प्रदान करने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो देशों को सतत विकास पर कार्रवाई के लिए प्रभावी ऊर्जा नीतियों का आकलन करने में मदद करने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर निर्णय लेने में सहायता करता है। यद्यपि इन विभिन्न संकेतकों के महत्व का निर्धारण किया गया है और चूंकि सामाजिक और पर्यावरणीय संकेतकों के लिए ऊर्जा सांख्यिकी में प्रस्तुत किए गए विवरणों से अतिरिक्त स्तरों की आवश्यकता होती है, इसलिए यह रिपोर्ट केवल आर्थिक आयाम तक ही सीमित है और इस अध्याय में इनमें से कुछ संकेतकों को प्रस्तुत किया गया है। संकेतकों का विवरण-विषय, परिभाषा, उद्देश्य मापन पद्धति आदि अनुलग्नक में दिए गए हैं।

मुख्य-मुख्य बातें

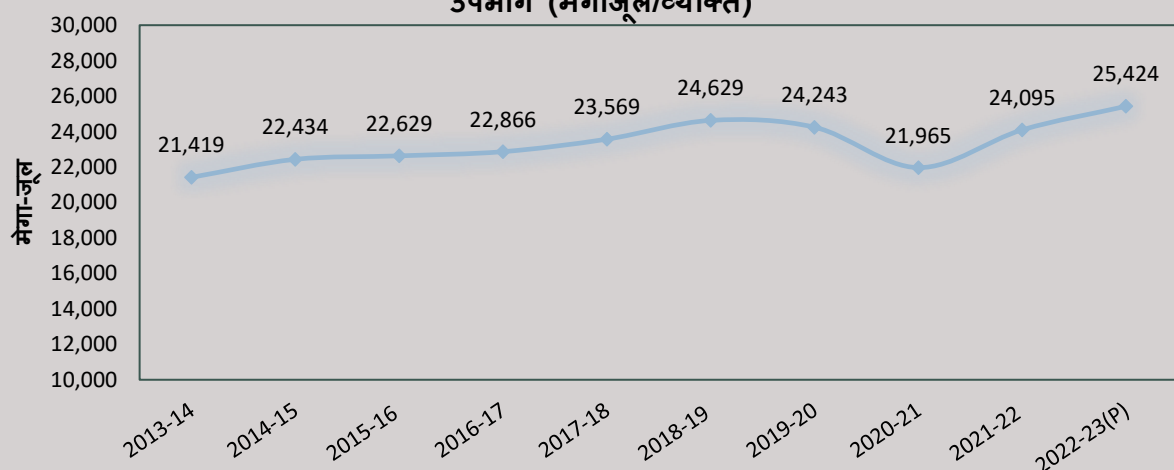
- सतत विकास लक्ष्यों में निर्धारण किए गए लक्ष्यों में से एक, सभी लोगों के लिए सार्वभौमिक रूप से किफ़ायती, विश्वसनीय और आधुनिक ऊर्जा को सुलभ बनाने पर केंद्रित है। यह सुनिश्चित करने के लिए भारत देश के सभी नागरिकों को विद्युत की उपलब्धता पर ध्यान केंद्रित कर रहा है। जैसा कि देखा गया है कि 31.03.2022 तक विद्युतीकृत गांवों की राज्य-वार संख्या 100% तक पहुंच गई है (देश में गांवों की कुल संख्या के लिए 2011 की जनगणना के आंकड़ों के सापेक्ष) (तालिका 8.1)।
- सतत ऊर्जा प्रणालियों में ऊर्जा की तीव्रता में सुधार के साथ-साथ स्वच्छ प्रौद्योगिकियों की ओर बढ़ने, देश के ऊर्जा मिश्रण में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी में सुधार आदि पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है।
- ऊर्जा तीव्रता को सकल घरेलू उत्पाद की एक इकाई (स्थिर कीमतों पर) उत्पन्न करने के लिए उपभोग की गई ऊर्जा की मात्रा के रूप में परिभाषित किया गया है। ऊर्जा तीव्रता के साथ-साथ, "प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग (पीईसी)" संकेतक इस उद्देश्य के लिए राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय दोनों स्तरों पर सबसे अधिक उपयोग किया जाने वाला नीति संकेतक है। एक वर्ष के दौरान प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग की गणना उस वर्ष के दौरान कुल ऊर्जा उपभोग के अनुमान और उस वर्ष की मध्य वर्ष की आबादी के अनुपात के रूप में की जाती है। विभिन्न स्रोतों, विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों से गैर-पारंपरिक ऊर्जा उपभोग पर आंकड़ों के अभाव में, इन दोनों संकेतकों की गणना आम तौर पर पारंपरिक ऊर्जा उपभोग के आधार पर की जाती है। (तालिका 8.2)।
- ऊर्जा तीव्रता (2011-12 की कीमतों पर) वर्ष 2013-14 में 0.2198 मेगाजूल प्रति रुपया से घटकर वर्ष 2022-23 (पी) में 0.2188 मेगाजूल हो गई।

चित्र 8.1: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक प्रति रुपया मेगाजूल में ऊर्जा तीव्रता



- इसी प्रकार, प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग वर्ष 2013-14 में 24,095 मेगाजूल से बढ़कर वर्ष 2022-23 (पी) में 25,424 मेगाजूल हो गई।

चित्र 8.2: वर्ष 2013-14 से 2022-23 (पी) तक भारत में प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग (मेगाजूल/व्यक्ति)



- फरवरी 2021 में एमओईएफसीसी के नवीनतम अनुमानों के अनुसार, ऊर्जा क्षेत्र से भारत का कुल उत्सर्जन वर्ष 2011 में 16,51,928 GgCO₂ समतुल्य से बढ़कर वर्ष 2016 में 21,29,428 GgCO₂ समतुल्य हो गया है। कुल उत्सर्जन में योगदान देने वाला प्रमुख क्षेत्र ऊर्जा उद्योग है और इसकी हिस्सेदारी वर्ष 2011 में 55.95 प्रतिशत से बढ़कर वर्ष 2016 में 56.66 प्रतिशत हो गई (तालिका 8.3)।

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

तालिका 8.1: राज्यवार विद्युतीकृत गांवों की संख्या

क्र.सं.	राज्य/संघ राज्य क्षेत्र	वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार गांवों की संख्या	दिनांक 31.3.2022 तक विद्युतीकृत गांव	दिनांक 31.03.2023 तक विद्युतीकृत गांव
1	आंध्र प्रदेश	16158	सभी गांवों का विद्युतीकरण किया गया है।	
2	अरुणाचल प्रदेश	5258		
3	असम	25372		
4	बिहार	39073		
5	छत्तीसगढ़	19567		
6	गोवा	320		
7	गुजरात	17843		
8	हरियाणा	6642		
9	हिमाचल प्रदेश	17882		
10	जम्मू और कश्मीर	6337		
11	झारखंड	29492		
12	कर्नाटक	27397		
13	केरल	1017		
14	मध्य प्रदेश	51929		
15	महाराष्ट्र	40956		
16	मणिपुर	2379		
17	मेघालय	6459		
18	मिजोरम	704		
19	नागालैंड	1400		
20	ओडिशा	47677		
21	पंजाब	12168		
22	राजस्थान	43264		
23	सिक्किम	425		
24	तमिलनाडु	15049		
25	तेलंगाना	10128		
26	त्रिपुरा	863		
27	उत्तर प्रदेश	97813		
28	उत्तराखंड	15745		
29	पश्चिम बंगाल	37463		
30	अंडमान और निकोबार	396		
31	चंडीगढ़	5		
32	दादर और नगर हवेली	65		
33	दमन और दीव	19		
34	दिल्ली	103		
35	लक्षद्वीप	6		
36	पुडुचेरी	90		
कुल		597464		

स्रोत: केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

तालिका 8.2: प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग और ऊर्जा तीव्रता

वर्ष	पेटाजूल में ऊर्जा उपभोग	मध्य वर्ष की जनसंख्या (हजारों में)*	वर्ष 2011-12 की कीमतों पर जीडीपी (करोड़ रुपए में)**	प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपभोग (मेगाजूल में)	ऊर्जा तीव्रता (प्रति रुपया मेगाजूल)
2013-14	26,822	12,52,267	98,01,370	21,419	0.2737
2014-15	28,453	12,68,310	1,05,27,674	22,434	0.2703
2015-16	29,063	12,84,350	1,13,69,493	22,629	0.2556
2016-17	29,713	12,99,434	1,23,08,193	22,866	0.2414
2017-18	30,966	13,13,815	1,31,44,582	23,569	0.2356
2018-19	32,712	13,28,206	1,39,92,914	24,629	0.2338
2019-20	32,548	13,42,586	1,45,34,641	24,243	0.2239
2020-21	29,807	13,56,980	1,36,94,869	21,965	0.2176
2021-22	33,018	13,70,311	1,50,21,846	24,095	0.2198
2022-23(पी)	35,159	13,82,894	1,60,71,429	25,424	0.2188
वर्ष 2021-22 की तुलना में 2022-23 की वृद्धि दर (%)	6.48	0.92	6.99	5.52	-0.47
सीएजीआर 2013-14 से 2022-23 (%)	3.05	1.11	5.65	1.92	-2.46
पी: अन्तिम सकल घरेलू उत्पाद की एक इकाई के उत्पादन के लिए उपभोग की जाने वाली ऊर्जा की मात्रा। * मध्य वर्ष (1 अक्टूबर तक) जनसंख्या भारत और राज्यों के लिए जनसंख्या अनुमान 2011-2036; जनसंख्या अनुमान पर तकनीकी समूह की रिपोर्ट जुलाई 2020 से ली गई है। ** राष्ट्रीय लेखा प्रभाग, एनएसओ, एमओएसपीआई के अनुसार जीडीपी अनुमान 2011-12 के आधार मूल्य लगाया गया है।					

तालिका 8.3 ऊर्जा क्षेत्र से संबंधित भारत का कुल उत्सर्जन

जीएचजी स्रोत और निष्कासन	(GgCO ₂ समतुल्य) *					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ए. ईंधन दहन गतिविधियाँ	16,04,503	17,04,639	17,74,788	18,71,709	20,55,017	20,92,250
1. ऊर्जा उद्योग	9,24,258	10,05,813	10,53,981	11,40,983	11,97,123	12,06,587
2. विनिर्माण उद्योग एवं निर्माण	3,38,816	3,43,603	3,56,771	3,51,910	3,94,092	3,97,739
3. परिवहन	2,21,202	2,36,020	2,41,253	2,50,173	2,61,517	2,74,434
4. अन्य क्षेत्र	1,20,228	1,19,202	1,22,783	1,28,643	2,02,286	2,13,490
बी. ईंधन से होने वाला उत्सर्जन	47,426	43,047	38,771	38,057	37,084	37,179
1. ठोस ईंधन	16,388	16,086	15,568	16,547	16,614	17,121
2. तेल और प्राकृतिक गैस	31,037	26,961	23,203	21,511	20,470	20,058
कुल ऊर्जा (ए+बी)	16,51,928	17,47,686	18,13,559	19,09,766	20,92,102	21,29,428
स्रोत: जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन, पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, फरवरी 2021 के लिए भारत की तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट * GgCO ₂ समतुल्य: गीगाग्राम कार्बन डाइऑक्साइड समतुल्य						

ऊर्जा संकेतक:

ऊर्जा संकेतक अलग-अलग अवसंरचना में ऊर्जा के उपयोग और मानव गतिविधियों के बीच संबंधों का वर्णन करते हैं। वे ऊर्जा उपभोग के आवश्यक उपाय हैं और उस उपभोग को प्रेरित करने वाले अंतर्निहित कारकों की पहचान करते हैं; इन आंकड़ों का उपयोग करते हुए विश्लेषक आमतौर पर ऊर्जा दक्षता में परिवर्तन की गणना करने के लिए दिए गए उत्पादन (ऊर्जा तीव्रता) के प्रति इकाई उपभोग ऊर्जा का अनुपात बनाता है। सूचकांक संख्या पद्धतियों का उपयोग करते हुए, संकेतकों का उपयोग ऊर्जा की तीव्रता में परिवर्तन या कुल ऊर्जा उपयोग पर गतिविधियों के मिश्रण में परिवर्तन के प्रभाव को मापने के लिए किया जा सकता है। संकेतक सामान्य नहीं हैं, वे वर्णनात्मक और विश्लेषणात्मक हैं। संकेतक यह दर्शाने में मदद करते हैं कि ऊर्जा का उपयोग आर्थिक और तकनीकी कारकों, जैसे ऊर्जा की कीमतें, आर्थिक विकास और नई प्रौद्योगिकियों द्वारा किस प्रकार का आकार ग्रहण कर रहा है। ऊर्जा के उपभोग को कम करने पर कीमतों, नीतियों या अन्य कारकों के प्रभाव को निर्धारित करने के लिए ऊर्जा तीव्रता के अलग-अलग उपाय आवश्यक हैं और इस प्रकार प्रणाली को कार्यकुशलता से दीर्घकाल तक ले जाना आवश्यक है।

- ऊर्जा संरक्षा पर ध्यान देना भी कई देशों के सतत विकास मानदंडों में प्रमुख उद्देश्यों में से एक है। ऊर्जा आपूर्ति में बाधा से गंभीर वित्तीय और आर्थिक नुकसान हो सकता है। सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए ऊर्जा हर समय, पर्याप्त मात्रा में तथा किफायती मूल्य पर उपलब्ध होनी चाहिए। यह सुनिश्चित करने के लिए सतत ऊर्जा संकेतकों की निरंतर निगरानी महत्वपूर्ण है। आर्थिक गतिविधियों को बनाए रखने के लिए समाज को विश्वसनीय ऊर्जा सेवाएं प्रदान करने हेतु संरक्षित ऊर्जा आपूर्ति आवश्यक है। ऊर्जा संरक्षा का आकलन करने के लिए निवल ऊर्जा आयात के रुझानों की निगरानी और महत्वपूर्ण ईंधनों के उपयुक्त भंडार की उपलब्धता महत्वपूर्ण है।

आर्थिक आयाम के सतत ऊर्जा संकेतक:

- प्रकाशन "सतत विकास के लिए ऊर्जा संकेतक: दिशानिर्देश और कार्यप्रणाली, वियना, 2005, आईएईए" ऊर्जा में स्थिरता से जुड़े सामाजिक, आर्थिक और पर्यावरणीय आयामों पर संकेतकों की एक सूची प्रस्तुत करता है।
- यद्यपि इन विभिन्न संकेतकों का महत्व स्वीकार किया गया है और चूंकि सामाजिक और पर्यावरणीय संकेतकों के लिए ऊर्जा सांख्यिकी में प्रस्तुत किए गए विवरणों की तुलना में अतिरिक्त स्तरों की आवश्यकता होती है, इसलिए यह रिपोर्ट केवल आर्थिक आयाम तक ही सीमित है।

आर्थिक आयाम पर सतत ऊर्जा संकेतक निम्नलिखित रूप से उपयोगी हैं,

- आर्थिक विकास के सभी प्रमुख क्षेत्रों की क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता निर्धारण करना;
- किसी राष्ट्र की ईंधन-विशिष्ट ऊर्जा निर्भरता निर्धारित करना;
- ऊर्जा आपूर्ति प्रणाली की दक्षता का मूल्यांकन करना;
- ऊर्जा की आवश्यकता को पूरा करने के लिए राष्ट्रों की आयात निर्भरता निर्धारित करना;
- किसी राष्ट्र की स्थायी नीतियों को तैयार करना।

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

• आर्थिक संकेतकों के दो विषय हैं: उपयोग एवं उत्पादन पैटर्न और संरक्षा। पहले में समग्र उपयोग, समग्र उत्पादकता, आपूर्ति दक्षता, उत्पादन, अंतिम उपयोग, विविधीकरण (ईंधन मिश्रण) और मूल्य जैसे उप-विषय हैं। दूसरे में आयात और रणनीतिक ईंधन भंडार के उप-विषय हैं।

आर्थिक स्थिरता ऊर्जा संकेतकों की सूची

विषय	उप-विषय	
उपयोग और उत्पादन पैटर्न	समग्र उपयोग	प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपयोग
	समग्र उत्पादकता	जीडीपी की प्रति इकाई ऊर्जा का उपयोग
	आपूर्ति दक्षता	ऊर्जा रूपांतरण और वितरण की दक्षता
	उत्पादन	भंडार-से-उत्पादन अनुपात
		संसाधन-से-उत्पादन अनुपात
	अंतिम उपयोग	औद्योगिक ऊर्जा तीव्रता
		कृषि ऊर्जा तीव्रता
		परिवहन ऊर्जा तीव्रता
	विविधीकरण (ईंधन मिश्रण)	ऊर्जा और विद्युत में ईंधन की हिस्सेदारी
		ऊर्जा और विद्युत में गैर-कार्बन ऊर्जा की हिस्सेदारी
		ऊर्जा एवं विद्युत में नवीकरणीय ऊर्जा की हिस्सेदारी
	कीमतें	ऊर्जा स्रोतों का थोक मूल्य सूचकांक
संरक्षा	आयात	निवल ऊर्जा आयात निर्भरता
	सामरिक ईंधन भंडार	संबंधित ईंधन उपभोग के अनुरूप महत्वपूर्ण ईंधन का भंडार

- सतत ऊर्जा संकेतकों में से प्रत्येक का अवलोकन नीचे दिया गया है:

विषय: उपयोग और उत्पादन पैटर्न

1. उप विषय: समग्र उपयोग

ए. ऊर्जा संकेतक: प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपयोग:

उद्देश्य और मापन कार्यप्रणाली: यह संकेतक प्रति व्यक्ति ऊर्जा के उपयोग के स्तर को मापता है और समाज के ऊर्जा-उपयोग पैटर्न और समग्र ऊर्जा तीव्रता को दर्शाता है।

संकेतक को इस प्रकार परिभाषित किया गया है:

$$(ऊर्जा की कुल वार्षिक आपूर्ति या उपयोग)/(मध्य-वर्ष जनसंख्या)$$

इसकी गणना ऊर्जा के कुल वार्षिक उपयोग और मध्य-वर्षीय जनसंख्या के अनुपात के रूप में की जाती है। इसे आगे तीन (3) श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है, जो निम्न प्रकार से हैं:

ए) प्रति व्यक्ति कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस)

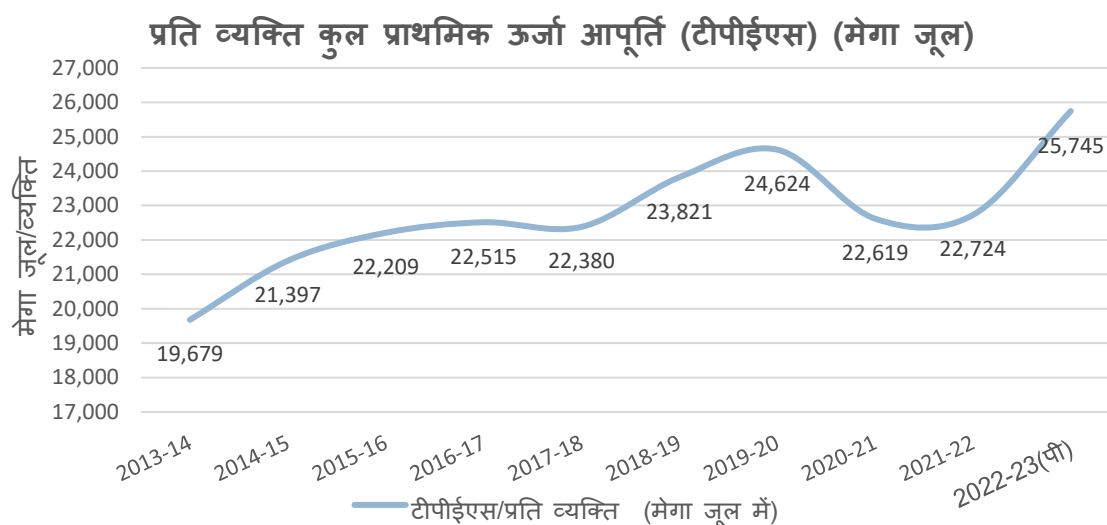
बी) प्रति व्यक्ति ऊर्जा की कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)

सी) प्रति व्यक्ति विद्युत उपभोग

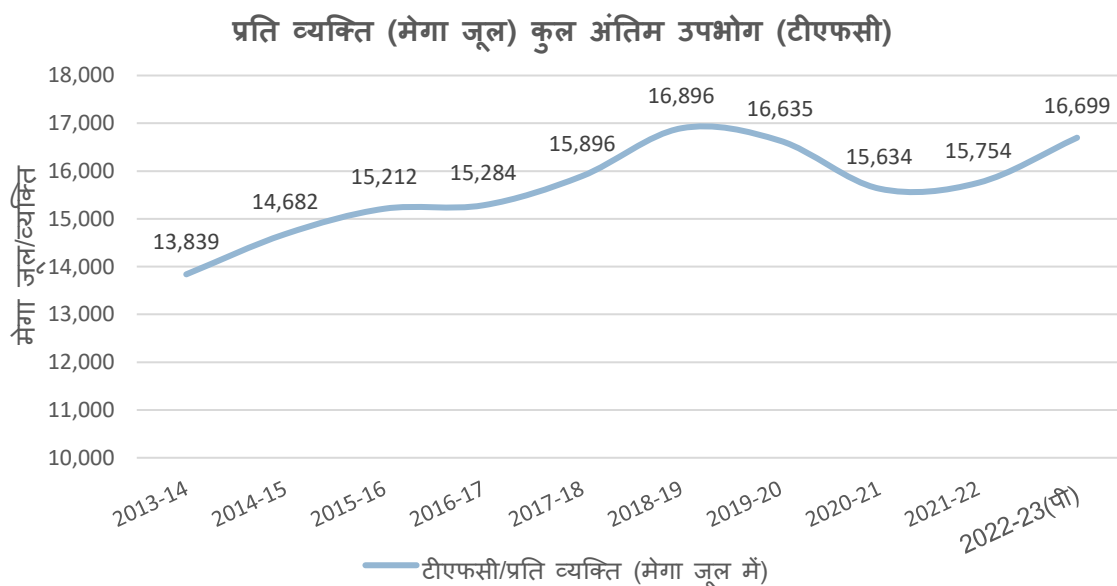
तालिका 8.4: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपयोग।

वर्ष	प्रति व्यक्ति टीपीईएस (मेगा जूल)	प्रति व्यक्ति कुल अंतिम खपत (मेगा जूल)	प्रति व्यक्ति बिजली खपत (किलोवाट घंटा)
2013-14	19,679	13,839	698
2014-15	21,397	14,682	748
2015-16	22,209	15,212	780
2016-17	22,515	15,284	817
2017-18	22,380	15,896	855
2018-19	23,821	16,896	911
2019-20	24,624	16,635	930
2020-21	22,619	15,634	907
2021-22	22,724	15,754	961
2022-23(पी)	25,745	16,699	1015

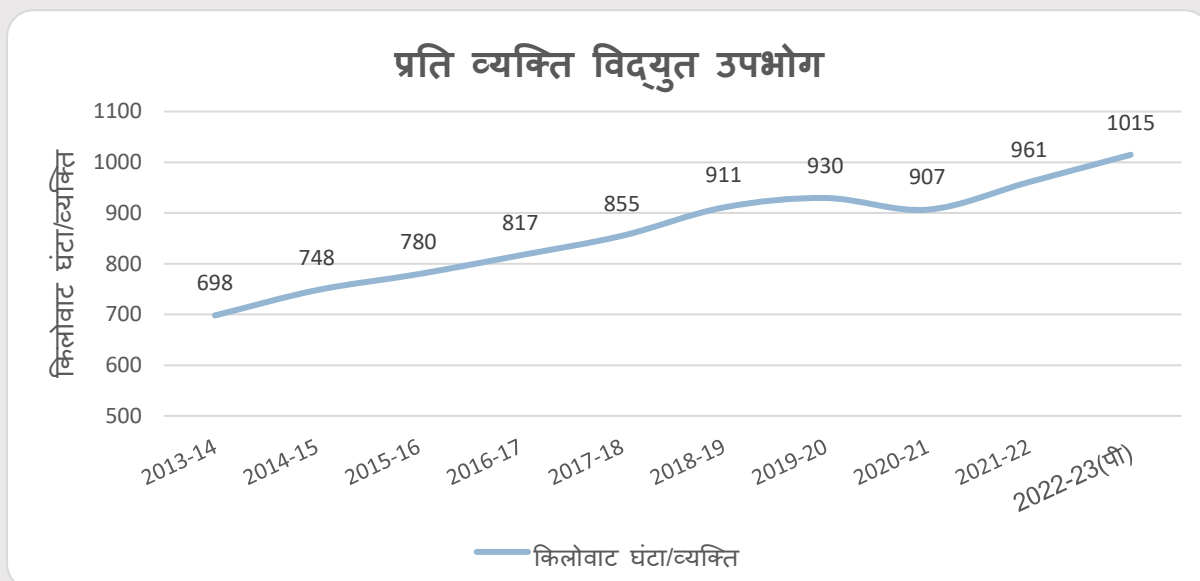
चित्र 8.3: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस)



चित्र 8.4: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)



चित्र 8.5: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में प्रति व्यक्ति विद्युत उपभोग



2. उप विषय: समग्र उत्पादकता

2. उप विषय: समग्र उपयोग

ए. ऊर्जा संकेतक: सकल घरेलू उत्पाद की प्रति इकाई ऊर्जा उपयोग:

उद्देश्य और मापन कार्यप्रणाली: यह संकेतक सकल घरेलू उत्पाद के सापेक्ष समग्र ऊर्जा उपयोग के रुझानों को दर्शाता है, जो आर्थिक विकास के लिए ऊर्जा उपयोग के सामान्य संबंध को दर्शाता है। संकेतक को इस प्रकार परिभाषित किया गया है

(स्थिर मूल्य पर ऊर्जा/जीडीपी की कुल आपूर्ति या उपयोग)

इसे आगे तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है, जो नीचे दी गई हैं:

ए) कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस) प्रति 000' रुपये सकल घरेलू उत्पाद।

बी) जीडीपी के प्रति 000' रुपये पर ऊर्जा का कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)।

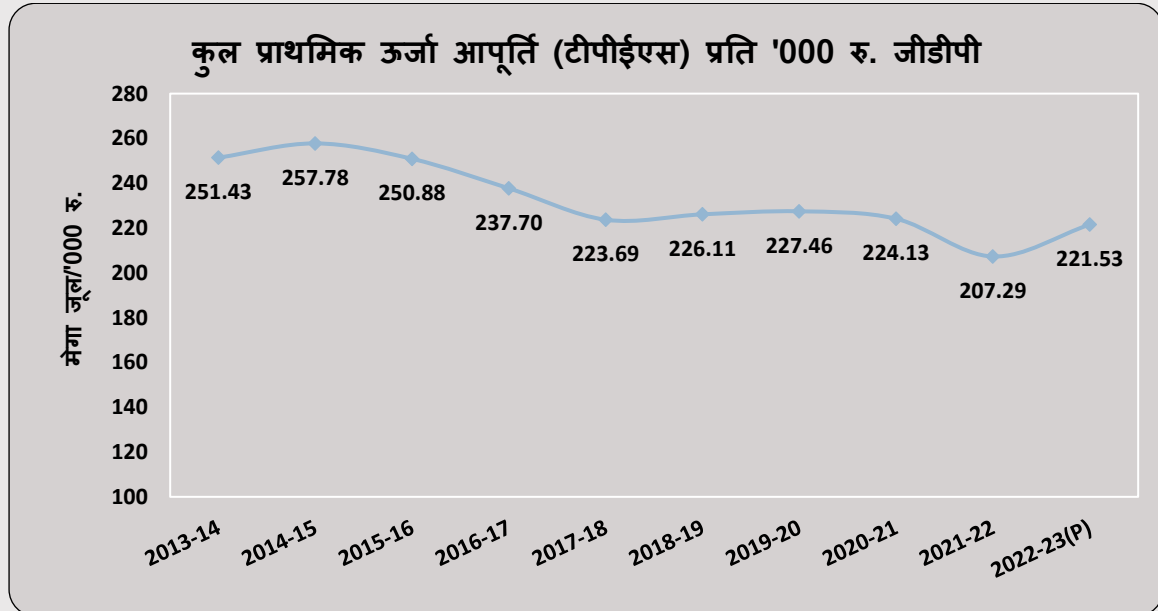
सी) जीडीपी के प्रति 000' रुपये पर विद्युत उपयोग

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

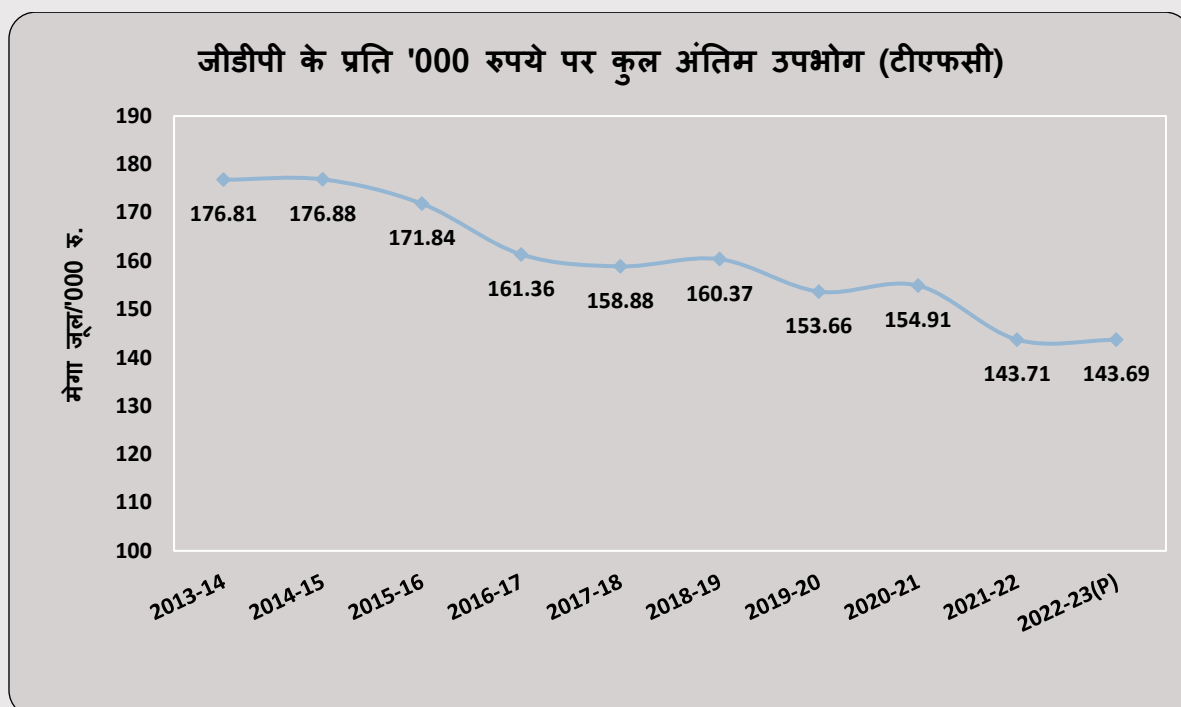
तालिका 8.5: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रति '000 रुपये पर ऊर्जा उपभोग

वर्ष	टीपीईएस (मेगा जूल)/ '000 रु.	टीएफएस (मेगा जूल)/ '000 रु.	विद्युत उपभोग (किलोवाट घंटा)/ '000 रुपये
2013-14	251.43	176.81	8.92
2014-15	257.78	176.88	9.01
2015-16	250.88	171.84	8.81
2016-17	237.70	161.36	8.62
2017-18	223.69	158.88	8.55
2018-19	226.11	160.37	8.65
2019-20	227.46	153.66	8.59
2020-21	224.13	154.91	8.98
2021-22	207.29	143.71	8.77
2022-23(पी)	221.53	143.69	8.73

चित्र 8.6: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रति '000 रुपये पर कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस)



चित्र 8.7: पिछले 10 वर्षों के दौरान सकल घरेलू उत्पाद के प्रति '000 रुपये पर कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)



3. उप विषय: आपूर्ति दक्षता

ए. ऊर्जा संकेतक: ऊर्जा रूपांतरण और वितरण की दक्षता:

उद्देश्य और मापन कार्यप्रणाली: – यह संकेतक विभिन्न ऊर्जा आपूर्ति श्रृंखलाओं में ऊर्जा रूपांतरण और वितरण प्रणालियों की दक्षता को मापता है, जिसमें विद्युत पारेषण और वितरण तथा गैस परिवहन और वितरण के दौरान होने वाली हानियां भी शामिल हैं। आँकड़ों की उपलब्धता की कमी के कारण, विद्युत पारेषण में होने वाली हानि का ही उपयोग किया जाता है।

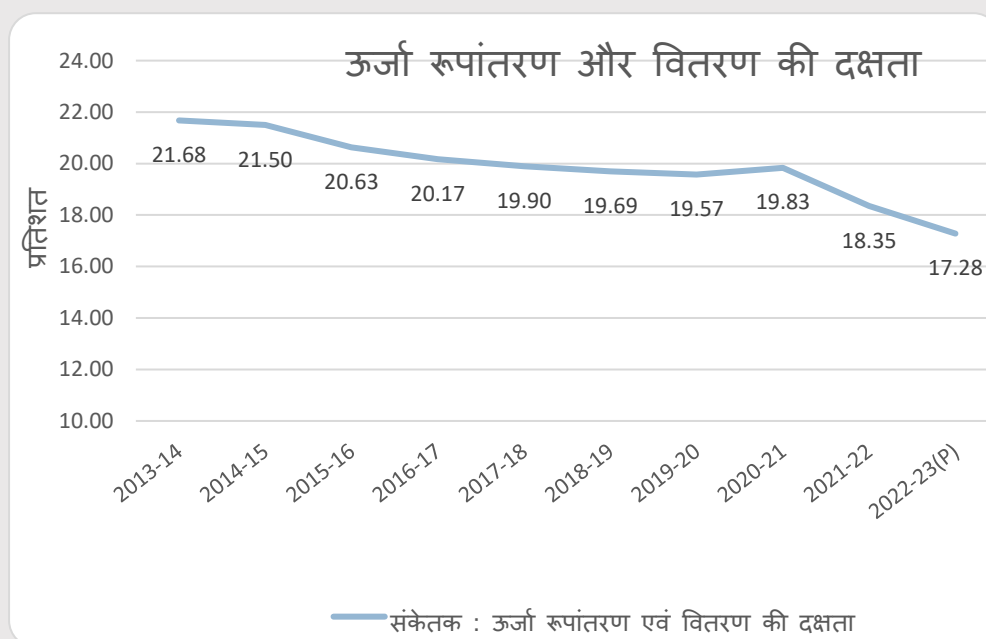
संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

$$\left(\frac{\text{विद्युत के पारेषण में हानि/विद्युत का सकल उत्पादन}}{\text{कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी)}} \times 100$$

तालिका 8.6: ऊर्जा रूपांतरण और वितरण में दक्षता

वर्ष	विद्युत में हानि का प्रतिशत (उत्पादन के संदर्भ में)
2013-14	21.68
2014-15	21.50
2015-16	20.63
2016-17	20.17
2017-18	19.90
2018-19	19.69
2019-20	19.57
2020-21	19.83
2021-22	18.35
2022-23(पी)	17.28

चित्र 8.8: पिछले 10 वर्षों के दौरान भारत में विद्युत में 'हानि' का प्रतिशत



4. उप विषय : उत्पादन

ए. ऊर्जा संकेतक: भंडार-से-उत्पादन अनुपात:

उद्देश्य और मापन कार्यप्रणाली: इस संकेतक का उद्देश्य संबंधित ईंधन उत्पादन के संबंध में राष्ट्रीय ऊर्जा भंडार की उपलब्धता को मापना है। भंडारों को आम तौर पर अभिज्ञात संसाधनों (प्रदर्शित और अनुमानित) के रूप में परिभाषित किया जाता है, जो मूल्यांकन के समय आर्थिक रूप से पुनर्प्राप्त

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

करने योग्य होते हैं। यह संकेतक ऊर्जा भंडारों की वर्तमान उपलब्धता और उत्पादन के स्तरों के संबंध में वर्षों में भविष्य की ऊर्जा आपूर्ति का अनुमान लगाने के लिए आधार प्रदान करता है।

संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

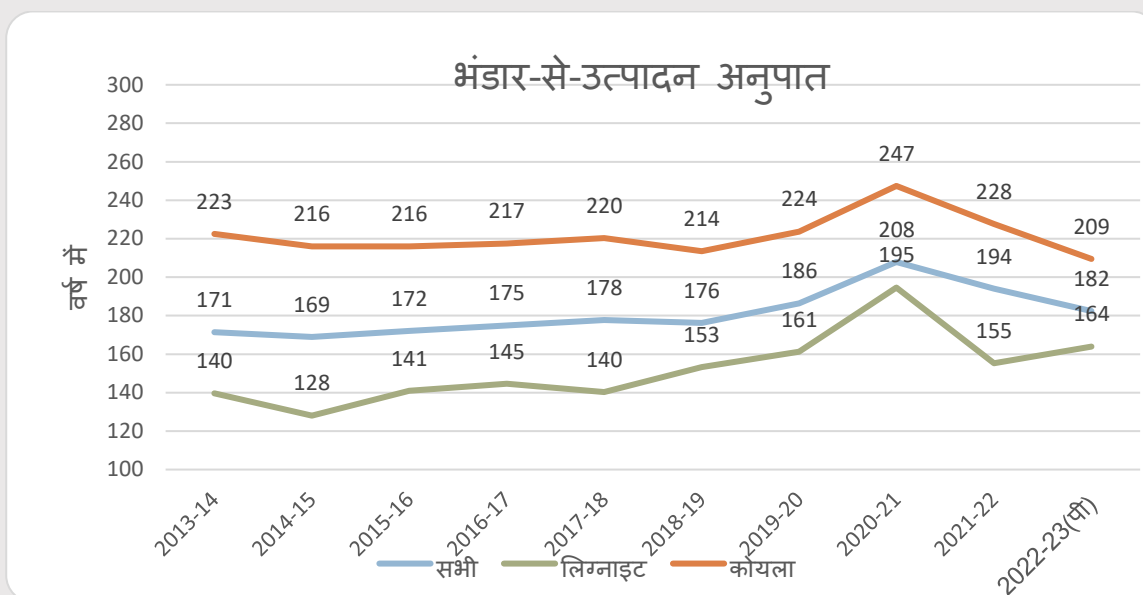
(किसी पण्य का वर्ष के अंत में सिद्ध ऊर्जा भंडार/उस वर्ष में उस पण्य का कुल उत्पादन)

तालिका 8.7: पिछले 10 वर्षों के दौरान कोयला, लिग्नाइट और सभी (कोयला, लिग्नाइट, कच्चा तेल और प्राकृतिक गैस) के भंडार से उत्पादन अनुपात (वर्ष में)

वर्ष	उत्पादन अनुपात में भंडार (कोयला)	उत्पादन अनुपात में भंडार (लिग्नाइट)	उत्पादन अनुपात में भंडार (सभी)
2013-14	223	140	171
2014-15	216	128	169
2015-16	216	141	172
2016-17	217	145	175
2017-18	220	140	178
2018-19	214	153	176
2019-20	224	161	186
2020-21	247	195	208
2021-22	228	155	194
2022-23(पी)	209	164	182

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

चित्र 8.9: पिछले 10 वर्षों के दौरान भंडार से उत्पादन अनुपात



बी. ऊर्जा संकेतक: संसाधन से उत्पादन अनुपात:

उद्देश्य और मापन कार्यप्रणाली: – इस संकेतक का उद्देश्य संबंधित ईंधन उत्पादन के संबंध में राष्ट्रीय ऊर्जा संसाधनों की उपलब्धता को मापना है। कुल संसाधनों में आरक्षित भण्डार तथा काल्पनिक एवं अनुमानित अज्ञात संसाधन शामिल हैं। यदि उत्पादन वर्तमान स्तरों पर जारी रहता है तो यह संसाधनों के दीर्घकाल तक चलने का सापेक्ष उपाय प्रदान करता है।

संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

(किसी पण्य का वर्ष के अंत में सिद्ध ऊर्जा संसाधन/उस वर्ष में उस पण्य का कुल उत्पादन)

तालिका 8.8: पिछले 10 वर्षों के दौरान सभी ऊर्जा पण्यों का संसाधन से उत्पादन अनुपात (वर्ष में)

वर्ष	संसाधन से उत्पादन अनुपात (कच्चा तेल)	संसाधन से उत्पादन अनुपात (प्राकृतिक गैस)	संसाधन से उत्पादन अनुपात (कोयला)	संसाधन से उत्पादन अनुपात (लिग्नाइट)	भंडार से उत्पादन अनुपात (सभी)
2013-14	20	40	533	977	423
2014-15	17	37	503	914	408
2015-16	17	38	483	1017	400
2016-17	17	40	479	988	400
2017-18	17	41	472	979	397
2018-19	18	42	448	1033	385
2019-20	19	44	471	1093	408

2020-21	19	48	492	1214	429
2021-22	20	40	452	969	399
2022-23(पी)	22	33	405	1027	366

5. उप विषय: अंतिम उपयोग

ए. ऊर्जा संकेतक: क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता:

यह संकेतक प्रमुख ऊर्जा-उपभोग वाले क्षेत्रों की क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता को मापता है। यह संकेतक यह बताता है कि ऊर्जा उत्पादन की दक्षता में सुधार के लिए विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों का कितनी कुशलता से उपयोग किया जा रहा है। किसी भी क्षेत्र में राजस्व सृजन में परिष्कृत और पर्यावरण अनुकूल प्रौद्योगिकी के उपयोग से ऊर्जा का कम उपयोग होगा।

संकेतक को इस प्रकार मापा गया है:

(किसी क्षेत्र के लिए उपभोग की गई ऊर्जा की मात्रा / उस क्षेत्र का जीवीए)

इस संकेतक की गणना ऊर्जा के निम्नलिखित प्रमुख उपभोग वाले अंतिम उपयोग क्षेत्रों के आधार पर की जाती है:

I. औद्योगिक ऊर्जा तीव्रता -

संकेतकों का यह समूह औद्योगिक क्षेत्र और चयनित ऊर्जा गहन उद्योगों के समग्र ऊर्जा उपयोग को संबंधित मूल्य वर्धन के आधार पर मापा जाता है। तीव्रता प्रति हजार उत्पादन इकाइयों में सापेक्ष ऊर्जा उपयोग के बारे में जानकारी प्रदान करती है। इस समूहों का उपयोग ऊर्जा दक्षता में रुझानों का विश्लेषण करने और तकनीकी सुधारों में रुझानों का मूल्यांकन करने के लिए किया जाता है। इसे औद्योगिक क्षेत्र और चयनित ऊर्जा-गहन उद्योगों द्वारा प्रति हजार मूल्य वर्धनित इकाई ऊर्जा उपयोग के रूप में मापा जाता है।

II. परिवहन ऊर्जा तीव्रता

इस संकेतक का उपयोग परिवहन क्षेत्र में ऊर्जा उपयोग के रुझानों की निगरानी के लिए किया जाता है। इसे परिवहन क्षेत्र द्वारा प्रति हजार मूल्य वर्धनित इकाई ऊर्जा उपयोग के रूप में मापा जाता है। परिवहन संकेतक यह मापते हैं कि वस्तुओं और लोगों दोनों को ले जाने के लिए कितनी ऊर्जा का

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

उपयोग किया जाता है। परिवहन ऊर्जा का एक प्रमुख उपयोगकर्ता है, मुख्यतः तेल उत्पादों के रूप में, जिससे परिवहन वैश्विक तेल मांग में वृद्धि के पीछे सबसे महत्वपूर्ण चालक बन गया है।

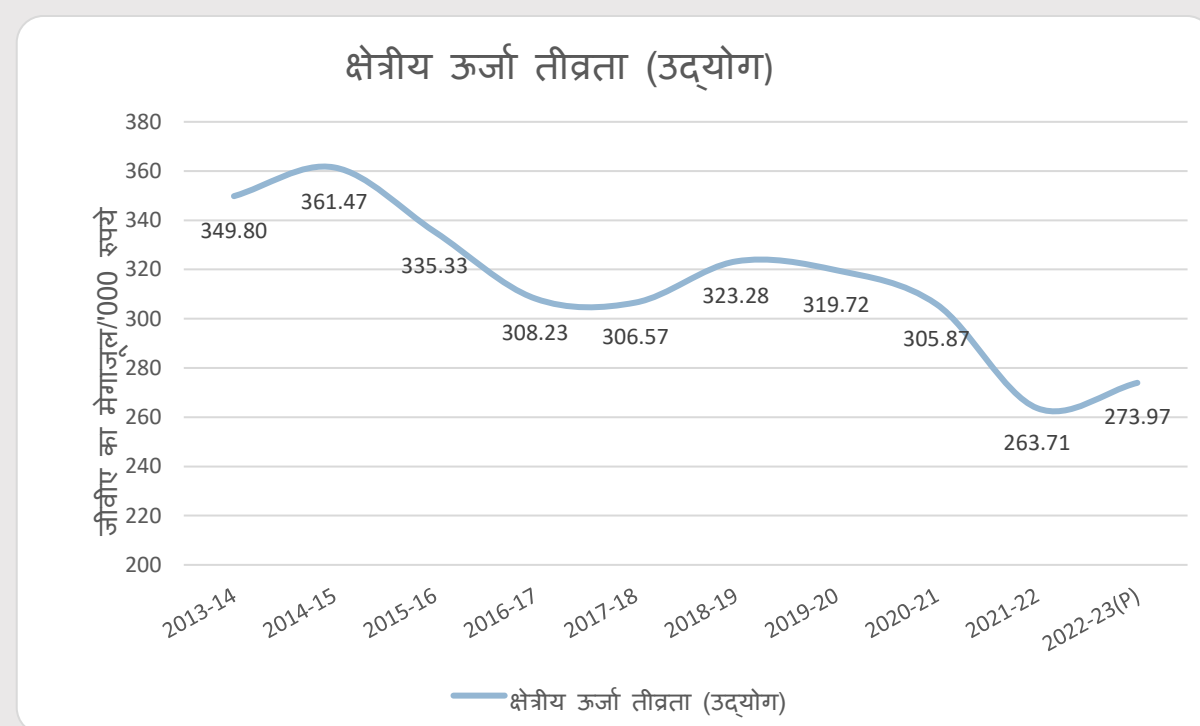
II. कृषि ऊर्जा तीव्रता:

यह संकेतक कृषि क्षेत्र में समग्र ऊर्जा तीव्रता को मापता है, जिसका उपयोग विशेष रूप से नवीकरणीय और गैर-वाणिज्यिक ऊर्जा उपयोग के रुझानों का विश्लेषण करने के लिए किया जा सकता है। इसे कृषि क्षेत्र द्वारा प्रति हजार मूल्य वर्धनित इकाईयों पर ऊर्जा उपयोग के रूप में मापा जाता है।

तालिका 8.9: पिछले 10 वर्षों के दौरान प्रमुख क्षेत्रों की ऊर्जा तीव्रता (जीवीए के एमजे/000 रुपये में)

वर्ष	उद्योग	कृषि	यातायात
2013-14	349.80	36.00	322.35
2014-15	361.47	40.02	328.72
2015-16	335.33	40.88	346.76
2016-17	308.23	41.95	366.52
2017-18	306.57	40.99	376.60
2018-19	323.28	43.04	385.37
2019-20	319.72	40.11	399.66
2020-21	305.87	40.20	422.84
2021-22	263.71	39.48	395.01
2022-23(पी)	273.97	39.16	410.13

चित्र 8.10: पिछले 10 वर्षों के दौरान उद्योग क्षेत्र की क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता



बी. ऊर्जा संकेतक: क्षेत्रीय विद्युत तीव्रता

इस संकेतक का उद्देश्य प्रमुख ऊर्जा-उपभोग वाले क्षेत्रों की क्षेत्रीय विद्युत तीव्रता को मापना है। यह संकेतक क्षेत्रीय ऊर्जा संकेतक से निकटता से संबंधित है। इसका उद्देश्य यह मापना है कि विद्युत के उपभोग की दक्षता में सुधार लाने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों का कितनी कुशलता से उपयोग किया जा रहा है।

संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

(किसी क्षेत्र में उपभोग की गई विद्युत की मात्रा/उस क्षेत्र का जीवीए)

इस संकेतक की गणना ऊर्जा के निम्नलिखित प्रमुख उपभोग वाले अंतिम उपयोग क्षेत्रों के आधार पर भी की जाती है:

I. औद्योगिक विद्युत तीव्रता:

इस संकेतक का उद्देश्य प्रति हजार उत्पादन इकाइयों पर विद्युत के औसत उपयोग को दर्शाना है। ऊर्जा उत्पादक और कृषि के रूप में कृषि के विशिष्ट कार्यों पर ध्यान देना आवश्यक है। पारिस्थितिकी तंत्र पुनर्योजी कुछ देशों में सतत विकास कार्यक्रमों के महत्वपूर्ण घटक हैं।

II. कृषि विद्युत तीव्रता:

इस संकेतक का उद्देश्य कृषि के क्षेत्र में विद्युत के प्रभावी उपयोग को मापना है। समय के साथ कृषि के क्षेत्र में अधिक मात्रा में विद्युत पैदा करने के लिए हम ऊर्जा संसाधनों का कितनी कुशलता से उपयोग करने में सक्षम हैं, इस संकेतक का उपयोग करके मापा जा सकता है।

III. परिवहन ऊर्जा तीव्रता:

इस संकेतक का उद्देश्य परिवहन के क्षेत्र में बिजली के प्रभावी उपयोग को मापना है। समय के साथ कृषि के क्षेत्र में अधिक मात्रा में विद्युत पैदा करने के लिए हम ऊर्जा संसाधनों का कितनी कुशलता से उपयोग कर सकते हैं, इस संकेतक का उपयोग करके मापा जा सकता है।

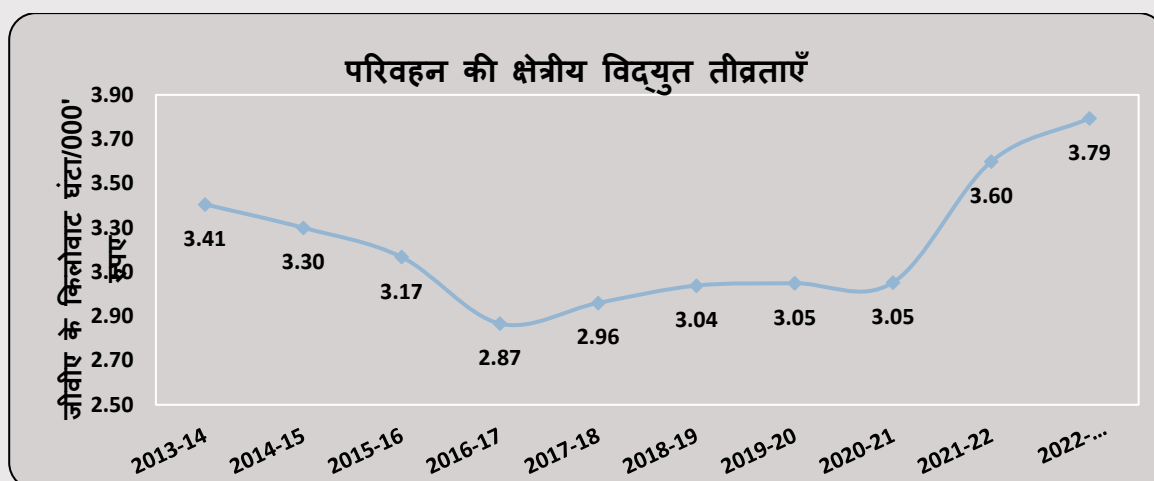
तालिका 8.10: पिछले 10 वर्षों के दौरान अर्थव्यवस्था के प्रमुख क्षेत्रों की विद्युत तीव्रता (किलोवाट घंटा/000 रुपए में जीवीए)

वर्ष	उद्योग	कृषि	परिवहन
2013-14	14.65	9.49	3.41
2014-15	14.90	10.52	3.30
2015-16	13.72	10.72	3.17
2016-17	13.26	11.07	2.87
2017-18	13.38	10.83	2.96

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

2018-19	14.10	11.36	3.04
2019-20	14.72	10.59	3.05
2020-21	14.07	10.67	3.05
2021-22	13.69	10.53	3.60
2022-23(पी)	14.42	10.60	3.79

चित्र 8.11: पिछले 10 वर्षों के दौरान परिवहन क्षेत्र की क्षेत्रीय विद्युत तीव्रता



6. उप विषय: विविधीकरण (ईंधन मिश्रित)

ए. ऊर्जा संकेतक: कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस) में ईंधन हिस्सेदारी:

इस संकेतक का उद्देश्य कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस) में विभिन्न ऊर्जा पण्यों की हिस्सेदारी को मापना है। यह संकेतक किसी विशेष ईंधन पर राष्ट्र की निर्भरता को दर्शाता है तथा यह समझने में भी हमारी सहायता करता है कि भारत जैसे देश में समय के साथ ईंधन-विशिष्ट निर्भरता की प्रवृत्ति क्या है। हम जीवाश्म ईंधन से गैर-जीवाश्म ईंधन की ओर कितना बदलाव कर पाए हैं।

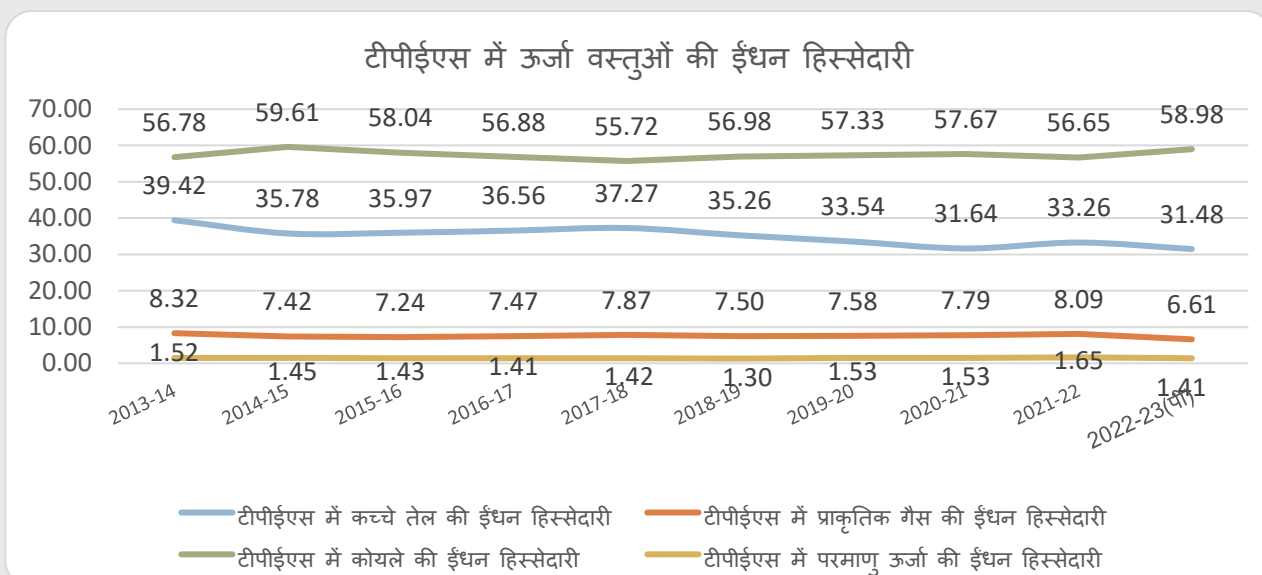
संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

(किसी विशेष ऊर्जा-पण्यों द्वारा आपूर्ति की गई ऊर्जा/कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस))

तालिका 8.11: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीपीईएस में प्रमुख ऊर्जा पण्यों की ईंधन हिस्सेदारी (प्रतिशत में)

वर्ष	कच्चा तेल	प्राकृतिक गैस	कोयला	परमाणु	नवीकरणीय ऊर्जा
2013-14	39.42	8.32	56.78	1.52	2.96
2014-15	35.78	7.42	59.61	1.45	2.73
2015-16	35.97	7.24	58.04	1.43	2.39
2016-17	36.56	7.47	56.88	1.41	2.54
2017-18	37.27	7.87	55.72	1.42	2.82
2018-19	35.26	7.50	56.98	1.30	3.02
2019-20	33.54	7.58	57.33	1.53	3.28
2020-21	31.64	7.79	57.67	1.53	3.58
2021-22	33.26	8.09	56.65	1.65	3.81
2022-23(पी)	31.48	6.61	58.98	1.41	3.79

चित्र 8.12: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीपीईएस में ऊर्जा पण्यों की ईंधन हिस्सेदारी



ए. ऊर्जा संकेतक: कुल अंतिम खपत (टीएफसी) में ईंधन हिस्सेदारी:

इस संकेतक का उद्देश्य ऊर्जा के कुल उपभोग में विभिन्न ऊर्जा पण्यों की हिस्सेदारी को मापना है। यह संकेतक किसी विशेष ईंधन पर राष्ट्र की निर्भरता को दर्शाता है तथा यह समझने में भी हमारी सहायता करता है कि भारत जैसे देश में, जहां ऊर्जा की मांग लगातार बढ़ रही है, हम किस ऊर्जा पण्यों से कितनी आवश्यकता पूरी कर पा रहे हैं।

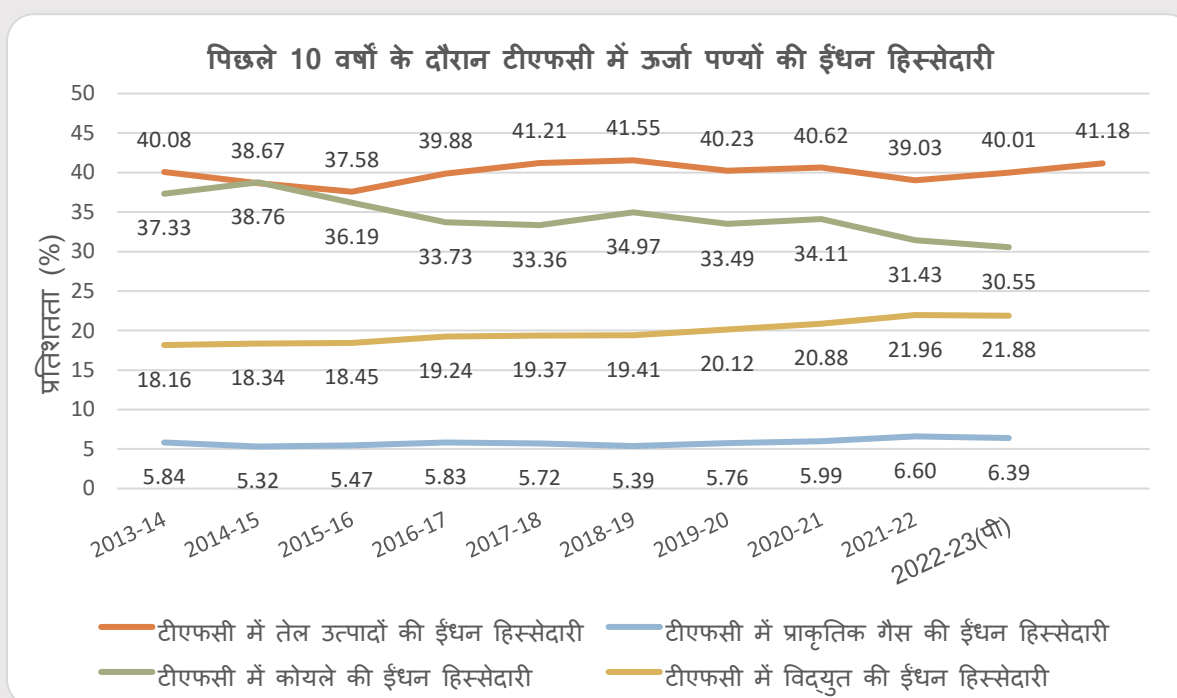
संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

(किसी विशेष ऊर्जा-पण्यों से उपभोग ऊर्जा / कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी))

तालिका 8.12: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीएफसी में विभिन्न ऊर्जा पण्यों में ईंधन की हिस्सेदारी (प्रतिशत में)

कोयला	तेल उत्पाद	कोयला	प्राकृतिक गैस	विद्युत्
2013-14	38.67	37.33	5.84	18.16
2014-15	37.58	38.76	5.32	18.34
2015-16	39.88	36.19	5.47	18.45
2016-17	41.21	33.73	5.83	19.24
2017-18	41.55	33.36	5.72	19.37
2018-19	40.23	34.97	5.39	19.41
2019-20	40.62	33.49	5.76	20.12
2020-21	39.03	34.11	5.99	20.88
2021-22	40.01	31.43	6.60	21.96
2022-23(पी)	41.18	30.55	6.39	21.88

चित्र 8.13: पिछले 10 वर्षों के दौरान टीएफसी में ऊर्जा पण्यों की ईंधन हिस्सेदारी



ए. ऊर्जा संकेतक: बिजली में ईंधन हिस्सेदारी:

इस संकेतक का उद्देश्य कुल विद्युत उत्पादन में विभिन्न ऊर्जा पण्यों की हिस्सेदारी को मापना है। यह संकेतक जीवाश्म ईंधन पर राष्ट्र की निर्भरता, भारत में बिजली उत्पादन में थर्मल/गैर-थर्मल स्रोतों के उपयोग की प्रवृत्ति क्या है, को दर्शाया गया है।

तालिका 8.13: कुल विद्युत उत्पादन में विभिन्न ईंधनों की हिस्सेदारी (प्रतिशत में)

वर्ष	थर्मल	परमाणु	हाइड्रो #	आरई (हाइड्रो के अलावा)
2013-14	79.87	2.91	11.48	5.73
2014-15	81.10	2.82	10.12	5.96
2015-16	83.03	2.80	9.09	5.08
2016-17	82.64	2.69	8.71	5.96
2017-18	81.88	2.59	8.51	7.02
2018-19	80.86	2.39	8.53	8.23
2019-20	78.61	2.86	9.62	8.91
2020-21	78.22	2.69	9.43	9.66
2021-22	77.75	2.78	8.97	10.49
2022-23(पी)	77.18	2.49	8.81	11.52

नोट: # बड़ा हाइड्रो

तालिका 8.14: कुल विद्युत में नवीकरणीय और गैर-नवीकरणीय ऊर्जा संसाधनों की हिस्सेदारी

वर्ष	गैर-नवीकरणीय (%)	नवीकरणीय (%)
2013-14	82.78	17.22
2014-15	83.92	16.08
2015-16	85.83	14.17
2016-17	85.34	14.66
2017-18	84.47	15.53
2018-19	83.24	16.76
2019-20	81.47	18.53
2020-21	80.91	19.09
2021-22	80.53	19.47
2022-23(पी)	79.66	20.34

8. उप विषय: आयात

ए. ऊर्जा संकेतक: निवल ऊर्जा आयात निर्भरता

उद्देश्य और माप विधि: – इस संकेतक से यह पता चलता है कि कोई देश अपनी ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए किस हद तक आयात पर निर्भर है।

संकेतक की गणना इस प्रकार की गई है:

$$\text{(ऊर्जा पण्य का निवल आयात/उस ऊर्जा पण्य की कुल आपूर्ति)}$$

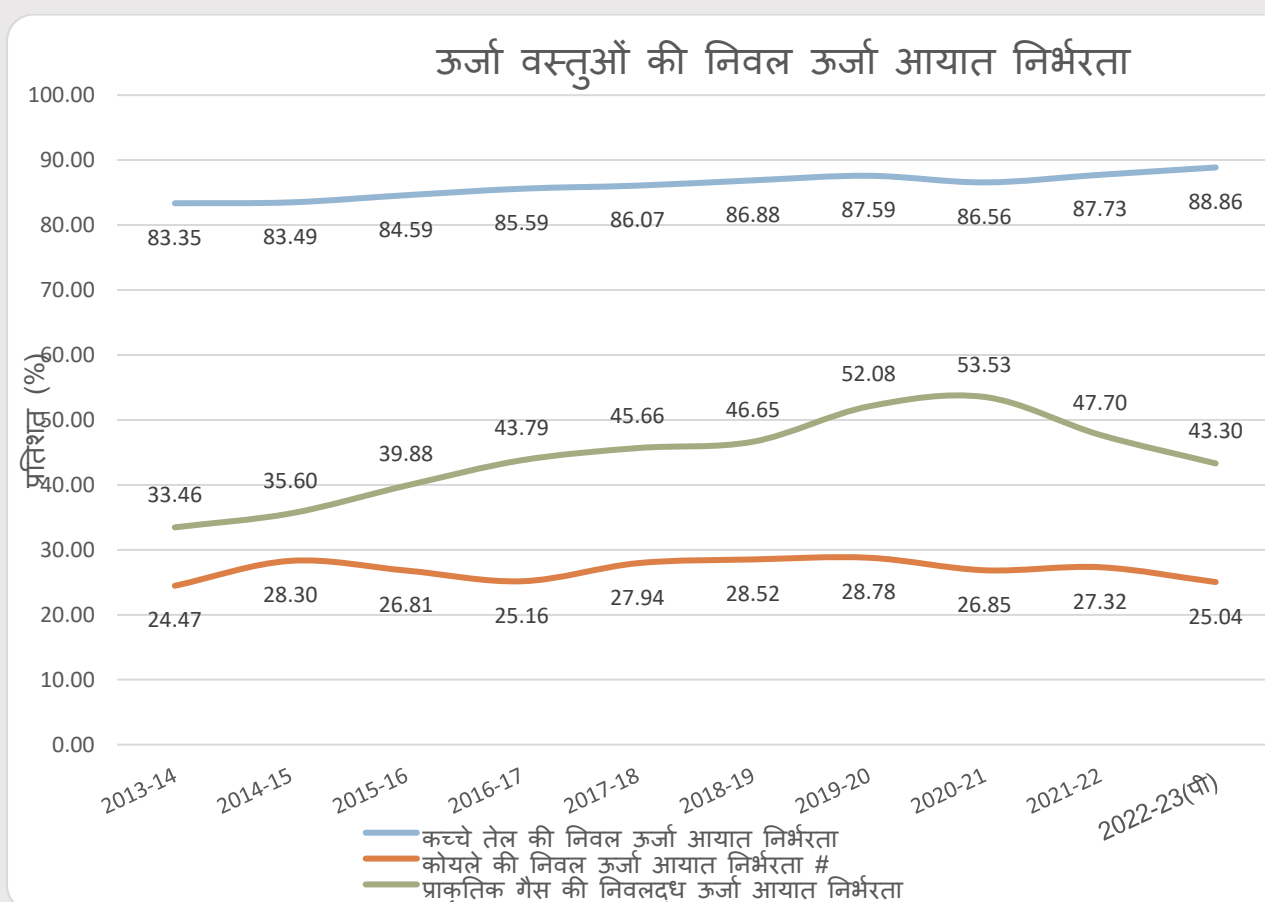
अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

पेट्रोलियम उत्पादों को बाहर रखा गया है क्योंकि भारत उनका निवल निर्यातक है और संकेतक की गणना करने के लिए विभिन्न ऊर्जा स्रोतों के केवल आयात मूल्य पर विचार किया है।

तालिका 8.15: पिछले 10 वर्षों के दौरान ऊर्जा पण्यों की निवल ऊर्जा आयात निर्भरता

वर्ष	कच्चा तेल (%)	कोयला (%)	प्राकृतिक गैस (%)
2013-14	83.35	24.47	33.46
2014-15	83.49	28.30	35.60
2015-16	84.59	26.81	39.88
2016-17	85.59	25.16	43.79
2017-18	86.07	27.94	45.66
2018-19	86.88	28.52	46.65
2019-20	87.59	28.78	52.08
2020-21	86.56	26.85	53.53
2021-22	87.73	27.32	47.70
2022-23(पी)	88.86	25.04	43.30

चित्र 8.14: पिछले 10 वर्षों के दौरान सभी ऊर्जा पण्यों की निवल आयात निर्भरता



अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

तालिका 8.16: वित्त वर्ष 2012-13 से वित्त वर्ष 2022-23 (पी) तक स्थिरता के लिए ऊर्जा संकेतक (आर्थिक आयाम)

विषय	उप विषय	संकेतक	श्रेणी	इकाई	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23(पी)
उपयोग एवं उत्पादन पैटर्न	समग्र उपयोग	प्रति व्यक्ति ऊर्जा उपयोग	टीपीईएस	टीओई/व्यक्ति	0.4700	0.4700	0.5111	0.5305	0.5378	0.5345	0.5690	0.5881	0.5402	0.5428	0.6149
			टीएफसी	टीओई/व्यक्ति	0.3202	0.3305	0.3507	0.3633	0.3650	0.3797	0.4035	0.3973	0.3734	0.3763	0.3988
			विद्युत	कि.वा.घंटे/व्यक्ति	666.79	698.10	747.86	779.53	816.65	855.09	910.98	929.61	906.58	960.92	1014.83
	समग्र उत्पादकता	सकल घरेलू उत्पाद की प्रति इकाई ऊर्जा उपयोग	टीपीईएस	टीओई/000 रु.	0.00631	0.00601	0.00616	0.00599	0.00568	0.00534	0.00540	0.00543	0.00535	0.00495	0.00529
			टीएफसी	टीओई/000 रु.	0.00430	0.00422	0.00422	0.00410	0.00385	0.00379	0.00383	0.00367	0.00370	0.00343	0.00343
			विद्युत	कि.वा.घंटे/000 रु.	8.95	8.92	9.01	8.81	8.62	8.55	8.65	8.59	8.98	8.77	8.73
	आपूर्ति दक्षता	ऊर्जा रूपांतरण और वितरण की दक्षता	सभी	%	22.00	21.68	21.50	20.63	20.17	19.90	19.69	19.57	19.83	18.35	17.28
	उत्पादन एवं उत्पादन पैटर्न	भंडार-से-उत्पादन अनुपात	सभी	वर्ष	167	171	169	172	175	178	176	186	208	194	182
			कोयला	वर्ष	221	223	216	216	217	220	214	224	247	228	209
			लिग्नाइट	वर्ष	133	140	128	141	145	140	153	161	195	155	164
			संसाधन-से-उत्पादन अनुपात	सभी	वर्ष	416	423	408	400	400	397	385	408	429	399
		संसाधन-से-उत्पादन अनुपात	कच्चा तेल	वर्ष	20	20	17	17	17	17	18	19	19	20	22
			प्राकृतिक गैस	वर्ष	33	40	37	38	40	41	42	44	48	40	33
			कोयला	वर्ष	537	533	503	483	479	472	448	471	492	452	405
			लिग्नाइट	वर्ष	930	977	914	1017	988	979	1033	1093	1214	969	1027
	अंतिम उपयोग	क्षेत्रीय ऊर्जा तीव्रता	उद्योग	टीओई/000 रु.	0.00818	0.00835	0.00863	0.00801	0.00736	0.00732	0.00772	0.00764	0.00731	0.00630	0.00654
			कृषि	टीओई/000 रु.	0.00089	0.00086	0.00096	0.00098	0.00100	0.00098	0.00103	0.00096	0.00096	0.00094	0.00094
			परिवहन	टीओई/000 रु.	0.00820	0.00770	0.00785	0.00828	0.00875	0.00899	0.00920	0.00955	0.01010	0.00943	0.00980
		क्षेत्रीय विद्युत तीव्रता	उद्योग	कि.वा.घंटे/000 रु.	14.47	14.65	14.90	13.72	13.26	13.38	14.10	14.72	14.07	13.69	14.42
			कृषि	कि.वा.घंटे/000 रु.	9.67	9.49	10.52	10.72	11.07	10.83	11.36	10.59	10.67	10.53	10.60
			परिवहन	कि.वा.घंटे/000 रु.	3.28	3.41	3.30	3.17	2.87	2.96	3.04	3.05	3.05	3.60	3.79

अध्याय 8: स्थिरता और ऊर्जा

संरक्षा	विविधीकरण (ईंधन मिश्रण)	टीपीईएस में ईंधन हिस्सेदारी	कच्चा तेल	%	39.16	39.42	35.78	35.97	36.56	37.27	35.26	33.54	31.64	33.26	31.48
			प्राकृतिक गैस	%	9.23	8.32	7.42	7.24	7.47	7.87	7.50	7.58	7.79	8.09	6.61
			कोयला	%	55.09	56.78	59.61	58.04	56.88	55.72	56.98	57.33	57.67	56.65	58.98
			परमाणु	%	1.47	1.52	1.45	1.43	1.41	1.42	1.30	1.53	1.53	1.65	1.41
			नवीकरणीय ऊर्जा	%	2.56	2.96	2.73	2.39	2.54	2.82	3.02	3.28	3.58	3.81	3.79
		टीएफसी में ईंधन हिस्सेदारी	तेल उत्पाद	%	40.08	38.67	37.58	39.88	41.21	41.55	40.23	40.62	39.03	40.01	41.18
			प्राकृतिक गैस	%	6.04	5.84	5.32	5.47	5.83	5.72	5.39	5.76	5.99	6.60	6.39
			कोयला	%	35.97	37.33	38.76	36.19	33.73	33.36	34.97	33.49	34.11	31.43	30.55
			विद्युत	%	17.91	18.16	18.34	18.45	19.24	19.37	19.41	20.12	20.88	21.96	21.88
		विद्युत में ईंधन हिस्सेदारी	थर्मल	%	81.42	79.87	81.10	83.03	82.64	81.88	80.86	78.61	78.22	77.75	77.18
			परमाणु	%	2.96	2.91	2.82	2.80	2.69	2.59	2.39	2.86	2.69	2.78	2.49
			हाइड्रो	%	10.27	11.48	10.12	9.09	8.71	8.51	8.53	9.62	9.43	8.97	8.81
			आरई (हाइड्रो के अलावा)	%	5.34	5.73	5.96	5.08	5.96	7.02	8.23	8.91	9.66	10.49	11.52
संरक्षा	आयात	निवल ऊर्जा आयात निर्भरता	समग्र रूप से	%	34.08	35.40	36.86	37.82	38.62	39.88	40.45	42.06	41.74	40.67	39.27
			कच्चा तेल	%	83.00	83.35	83.49	84.59	85.59	86.07	86.88	87.59	86.56	87.73	88.86
			प्राकृतिक गैस	%	30.22	33.46	35.60	39.88	43.79	45.66	46.65	52.08	53.53	47.70	43.30
			कोयला	%	22.68	24.47	28.30	26.81	25.16	27.94	28.52	28.78	26.85	27.32	25.04
			विद्युत	%	0.42	0.33	0.04	0.01	-0.08	-0.14	-0.26	-0.19	0.00	-0.08	-0.13
	सामरिक ईंधन स्टॉक	संबंधित ईंधन उपभोग के अनुरूप महत्वपूर्ण ईंधन का भंडार	कोयला	%	8.84	7.51	7.22	7.81	9.18	6.90	5.95	8.52	12.03	10.61	7.57

नोट: एमओपीएनजी और एमओएसपीआई द्वारा संगणित आंकड़ों में अंतर पद्धतिगत अंतरों के कारण उत्पन्न होता है-एमओएसपीआई आपूर्ति पक्ष से आँकड़ों का उपयोग करता है और एमओपीएनजी उपभोग पक्ष से आँकड़ों का उपयोग करता है।

ऊर्जा उत्पादों और संबंधित अवधारणाओं की परिभाषाएँ

1. ठोस ईंधन

- i. **ठोस कोयला:** सकल कैलोरी मान (नम, राख मुक्त आधार) वाला कोयला जो 24 एमजे/किग्रा से कम नहीं है या जो 24 एमजे/किग्रा से कम है बशर्ते कि कोयले में विट्रिनाइट का औसत यादृच्छिक परावर्तन 0.6 प्रतिशत से अधिक या उसके बराबर हो। कठोर कोयले में एंथ्रासाइट और बिटुमिनस कोयले होते हैं।
- ii. **लिग्नाइट:** भूरा कोयला जिसका सकल कैलोरी मान (नम, राख रहित आधार) 20 एमजे/किग्रा से कम है।
- iii. **कोक:** विभिन्न प्रकार के कोयले से प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से कार्बनीकरण या पायरोलिसिस प्रक्रियाओं द्वारा, या सूक्ष्म रूप से विभाजित कोयले के एकत्रीकरण द्वारा या जल सहित ऑक्सीकरण एजेंटों के साथ रासायनिक प्रतिक्रियाओं द्वारा प्राप्त उत्पाद।
- iv. **सिद्ध भंडार:** 'सिद्ध खनिज भंडार' कम से कम प्रारंभिक व्यवहार्यता अध्ययन द्वारा प्रदर्शित मापे गए खनिज संसाधन का आर्थिक रूप से खनन योग्य हिस्सा है। इस अध्ययन में खनन, प्रसंस्करण, धातुकर्म, आर्थिक और अन्य प्रासंगिक कारकों पर पर्याप्त जानकारी शामिल होनी चाहिए, जो रिपोर्टिंग के समय प्रदर्शित करते हैं, कि आर्थिक निष्कर्षण उचित है।
- v. **संकेतित भंडार:** 'संकेतित खनिज संसाधन' खनिज संसाधन का वह भाग है जिसके लिए मात्रा, ग्रेड या गुणता, घनत्व, आकार और भौतिक विशेषताओं का अनुमान तकनीकी और आर्थिक मापदंडों के उचित अनुप्रयोग की अनुमति देने के लिए पर्याप्त विश्वास के स्तर के साथ लगाया जा सकता है, ताकि खदान योजना और भंडार की आर्थिक व्यवहार्यता के मूल्यांकन का समर्थन किया जा सके। यह अनुमान विस्तृत और विश्वसनीय अन्वेषण और परीक्षण जानकारी पर आधारित है जो उपयुक्त तकनीकों के माध्यम से एकत्र की गई है जैसे कि बहिर्वाह, खाइयों, गड्ढों, कार्य और ड्रिल छेद जो भूगर्भीय और ग्रेड निरंतरता के लिए उचित रूप से अनुमान लगाने के लिए पर्याप्त दूरी पर हैं।
- vi. **निष्कर्षित भंडार:** 'निष्कर्षित खनिज संसाधन' खनिज संसाधन का वह भाग है जिसके लिए भूगर्भीय साक्ष्य और सीमित नमूने के आधार पर मात्रा और ग्रेड या गुणता का अनुमान लगाया जा सकता है और यथोचित रूप से माना जा सकता है, लेकिन सत्यापित नहीं होता है। यह निष्कर्ष सीमित जानकारी तथा चट्टानों, खाइयों, गड्ढों, कार्य स्थलों और ड्रिल छेदों जैसे उपयुक्त तकनीकों के माध्यम से एकत्र किए गए नमूने पर आधारित है। निष्कर्षित खनिज संसाधनों से जुड़ी अनिश्चितता के कारण, यह नहीं माना जा सकता है कि निष्कर्षित खनिज संसाधन के सभी या उसका कोई भाग निरंतर अन्वेषण के परिणामस्वरूप संकेतित या मापित खनिज संसाधन के रूप

में उन्नत हो जाएगा। अनुमान में विश्वास तकनीकी और आर्थिक मापदंडों के सार्थक अनुप्रयोग की अनुमति देने या सार्वजनिक प्रकटण के योग्य आर्थिक व्यवहार्यता के मूल्यांकन को सक्षम करने के लिए अपर्याप्त है। अनुमानित खनिज संसाधनों को व्यवहार्यता या अन्य आर्थिक अध्ययनों का आधार बनाने वाले अनुमानों से बाहर रखा जाना चाहिए।

2. द्रव ईंधन

- i. **कच्चा पेट्रोलियम/तेल:** भूमिगत जलाशयों से पारंपरिक तरीकों से निकाला गया जीवाश्म मूल का खनिज तेल, और इसमें तरल या लगभग तरल हाइड्रोकार्बन और संबंधित अशुद्धियाँ जैसे सल्फर और धातुएं शामिल होती हैं।

टिप्पणी: पारंपरिक कच्चा तेल सामान्य सतही तापमान और दबाव में तरल अवस्था में रहता है, और आमतौर पर भण्डार के दबाव में सतह पर प्रवाहित होता है। इसे "पारंपरिक" निष्कर्षण कहा जाता है। कच्चे तेल में संघनित क्षेत्रों से संघनन और कच्चे तेल के साथ निकाले गए "फील्ड" या "लीज" संघनित पदार्थ शामिल होते हैं।

विभिन्न कच्चे तेलों को उनकी सल्फर सामग्री ("मीठा" या "खट्टा") और एपीआई गुरुत्वाकर्षण ("भारी" या "हल्का") के अनुसार वर्गीकृत किया जा सकता है। वर्गीकरण के लिए कोई कठोर विनिर्देश नहीं हैं, लेकिन भारी कच्चे तेल में 20° से कम का एपीआई गुरुत्वाकर्षण माना जा सकता है और मीठा कच्चे तेल में 0.5% से कम सल्फर सामग्री मानी जा सकती है।

- ii. **द्रवीकृत पेट्रोलियम गैस (एलपीजी)** द्रवीकृत प्रोपेन (C₃H₈) और ब्यूटेन (C₄H₁₀) या दोनों के मिश्रण को संदर्भित करता है। वाणिज्यिक ग्रेड में आमतौर पर थोड़ी मात्रा में प्रोपलीन, ब्यूटाइलीन, आइसोब्यूटीन और आइसोब्यूटाइलीन के साथ गैसों के मिश्रण होते हैं जो कंटेनरों में दबाव में संग्रहीत किया जाता है।

टिप्पणी: प्रोपेन और ब्यूटेन का मिश्रण वर्ष के उद्देश्य और मौसम के अनुसार भिन्न होता है। गैसों को प्राकृतिक गैस से गैस पृथक्करण संयंत्र में या आयातित द्रवीकृत प्राकृतिक गैस को अपघटित करने वाले संयंत्र में निकाला जा सकता है। इन्हें कच्चे तेल के शोधन के दौरान भी प्राप्त किया जाता है। एलपीजी का उपयोग तापक और वाहन ईंधन के रूप में किया जा सकता है। कुछ तेल क्षेत्र प्रथाओं में प्राकृतिक गैस द्रवों के उच्च वाष्प दबाव घटकों का वर्णन करने के लिए एलपीजी शब्द का भी उपयोग किया जाता है।

- iii. **मोटर गैसोलीन** C₅ से C₁₂ श्रेणी में कुछ सुगंधित (जैसे, बेंजीन और टॉलविन) और स्निग्ध हाइड्रोकार्बन का मिश्रण है। आसवन सीमा 25°C से 220°C तक है।

टिप्पणी: ऑक्टेन रेटिंग और दहन प्रदर्शन में सुधार करने, भंडारण के दौरान ऑक्सीकरण को कम करने, इंजन की स्वच्छता बनाए रखने और निकास प्रणाली में उत्प्रेरक परिवर्तकों द्वारा

प्रदूषकों को पकड़ने में सुधार करने के लिए योजकों को मिश्रित किया जाता है। मोटर गैसोलीन में जैव-गैसोलीन उत्पाद भी हो सकते हैं।

- iv. **नैफ्था** 30°C और 210°C के बीच आसवित होने वाले हल्के या मध्यम तेल जो मोटर गैसोलीन के विनिर्देश को पूरा नहीं करते हैं।

टिप्पणी: विभिन्न नैफ्था को उनके घनत्व और पैराफिन, आइसोपैराफिन, ओलेफिन, नैप्थीन और सुगंध सामग्री के आधार पर पहचाना जाता है। नैफ्था के लिए मुख्य उपयोग उच्च ऑक्टेन गैसोलीन के लिए फीडस्टॉक और पेट्रोकेमिकल उद्योग में ओलेफिन के निर्माण के रूप में हैं।

- v. **मिट्टी का तेल** C9 से C16 तक के हाइड्रोकार्बनों का मिश्रण है, जिसका आसवन 145°C से 300°C के तापमान अंतराल पर होता है, परंतु सामान्यतः 250°C से अधिक नहीं होता है, तथा फ्लैश बिंदु 38°C से अधिक होता है।

टिप्पणी: मिट्टी के तेल की रासायनिक संरचना उन कच्चे तेलों की प्रकृति पर निर्भर करती है जिनसे वे प्राप्त होते हैं और जिन रिफाइनरी प्रक्रियाओं से वे गुजरे हैं। वायुमंडलीय आसवन द्वारा कच्चे तेल से प्राप्त मिट्टी के तेल को ऋजु धाव मिट्टी के तेल के रूप में जाना जाता है। ऐसे पदार्थों को मिट्टी के तेल का उत्पादन करने के लिए विभिन्न प्रक्रियाओं द्वारा उपचारित किया जा सकता है जो जेट ईंधन के रूप में सम्मिश्रण के लिए स्वीकार्य हैं। मिट्टी के तेल का उपयोग मुख्य रूप से जेट ईंधन के रूप में किया जाता है। इनका उपयोग घरेलू ताप और खाना पकाने के लिए ईंधन और विलायक के रूप में भी किया जाता है। मिट्टी के तेल में जैवभार से प्राप्त घटक या योजक शामिल हो सकते हैं।

- vi. **गैसोलीन-प्रकार के जेट ईंधन:** विमानन टरबाइन ऊर्जा इकाइयों में गैसोलीन-प्रकार के हल्के हाइड्रोकार्बन जेट ईंधन को उपयोग में लेते हैं, जिनका आसवन 100°C और 250°C के मध्य रहता है। उन्हें मिट्टी के तेल और गैसोलीन या नैफ्था का सम्मिश्रण इस प्रकार से किया जाता है कि उसमें सुगंधित सामग्री मात्रा में 25 प्रतिशत से अधिक नहीं होती है, और वाष्प दबाव 13.7 केपीए और 20.6 केपीए के बीच होता है।

टिप्पणी: गैसोलीन-प्रकार के जेट ईंधन को "विमानन टरबाइन ईंधन" के रूप में भी जाना जाता है।

- vii. **गैस तेल / डीज़ल तेल:** गैस तेल मध्यम आसुत होते हैं, मुख्य रूप से कार्बन संख्या सीमा C11 से C25 और आसवन सीमा 160°C से 420°C होती है।

टिप्पणी: प्रमुख विपणन उत्पाद डीज़ल इंजन (डीज़ल तेल), ताप तेल और समुद्री ईंधन हैं। गैस तेलों का उपयोग पेट्रोकेमिकल उद्योग के लिए मध्य आसुत फीडस्टॉक और विलायक के रूप में भी किया जाता है।

- viii. **ईंधन तेल** में अवशिष्ट ईंधन तेल और भारी ईंधन तेल शामिल हैं। अवशिष्ट ईंधन तेलों की आसवन सीमा 350°C से 650°C तक होती है और 100°C पर 6 से 55 cSt की सीमा में शुद्धगतिकीय श्यानता होती है। उनका फ़्लैश बिंदु हमेशा 60°C से ऊपर होता है और उनका विशिष्ट गुरुत्व 0.95 से ऊपर होता है। भारी ईंधन तेल एक सामान्य शब्द है जो विभिन्न रिफाइनरी प्रक्रियाओं के अवशेषों के आधार पर मिश्रित उत्पाद का वर्णन करता है।

टिप्पणी: ईंधन तेल का वर्णन करने के लिए आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले अन्य नामों में शामिल हैं: बंकर ईंधन, बंकर सी, ईंधन तेल नंबर 6, औद्योगिक ईंधन तेल, समुद्री ईंधन तेल और काला तेल। अवशिष्ट और भारी ईंधन तेल का उपयोग मध्यम से बड़े औद्योगिक संयंत्रों, समुद्री अनुप्रयोगों और बिजली स्टेशनों में दहन उपकरणों जैसे बॉयलर, बट्टियों और डीजल इंजनों में किया जाता है। अवशिष्ट ईंधन तेल का उपयोग रिफाइनरी के भीतर ईंधन के रूप में भी किया जाता है।

- ix. **स्नेहक तेल**, कच्चे तेल से उत्पादित, जिसके लिए मुख्य उपयोग स्लाइडिंग सतहों के बीच और धातु काटने के संचालन के दौरान घर्षण को कम करना है।

टिप्पणी: स्नेहक आधार स्टॉक निर्वात आसवन से प्राप्त किए जाते हैं जो कच्चे तेल के वायुमंडलीय आसवन से अवशिष्टों के अधिक आसवन के परिणामस्वरूप होता है। स्नेहक आधार स्टॉक को फिर वांछित गुणों के साथ स्नेहक का उत्पादन करने के लिए संसाधित किया जाता है।

- x. **पेट्रोलियम कोक**: पेट्रोलियम कोक एक काला ठोस है जो मुख्य रूप से भारी हाइड्रोकार्बन तेलों, टार और पिचों में दरार और कार्बनीकरण द्वारा प्राप्त किया जाता है। इसमें मुख्य रूप से कार्बन (90 से 95 प्रतिशत) होता है और इसमें राख की मात्रा कम होती है। इसकी दो सबसे महत्वपूर्ण श्रेणियां "ग्रीन कोक" और "भस्मित कोक" हैं।

- xi. **ग्रीन कोक (कच्चा कोक)** 630° सेल्सियस से नीचे प्राप्त उच्च क्वथनांक वाले हाइड्रोकार्बन अंशों से प्राप्त प्राथमिक ठोस कार्बनीकरण उत्पाद है। इसमें इसमें पदार्थ के वजन से 4-15 प्रतिशत होता है जिसे लगभग 1330° सेल्सियस तक के तापमान पर बाद में ऊष्मा उपचार के दौरान वाष्पशील के रूप में छोड़ा जा सकता है।

भस्मित कोक एक पेट्रोलियम कोक या कोयला-व्युत्पन्न पिच कोक है जो हरे कोक के लगभग 1330°C तक ताप उपचार द्वारा प्राप्त किया जाता है। इसमें सामान्यतः वजन के हिसाब से हाइड्रोजन की मात्रा 0.1 प्रतिशत से कम होगी।

टिप्पणी: कई उत्प्रेरक कार्यों (जैसे उत्प्रेरकी भंजन) में कार्बन या उत्प्रेरक कोक, उत्प्रेरक पर जमा होती है, जिससे वह निष्क्रिय हो जाता है। कोक को जलाकर उत्प्रेरक को फिर से सक्रिय किया

जाता है जिसका उपयोग शोधन प्रक्रिया में ईंधन के रूप में किया जाता है। कोक को सांद्रित रूप में पुनः प्राप्त नहीं किया जा सकता है।

- xii. **बिटुमेन (डामर)** एक ठोस, अर्द्धठोस या चिपचिपा हाइड्रोकार्बन है जिसकी कोलाइडल संरचना भूरे से काले रंग की होती है।

टिप्पणी: यह कच्चे तेल के आसवन में एक अवशेष के रूप में और वायुमंडलीय आसवन से तेल अवशेषों के निर्वात आसवन द्वारा प्राप्त किया जाता है। इसे गैर-पारंपरिक प्राथमिक अतिरिक्त भारी तेलों के साथ भ्रमित नहीं किया जाना चाहिए जिन्हें बिटुमेन भी कहा जा सकता है। सड़क मार्ग के लिए इसके प्रमुख उपयोग के अलावा, बिटुमेन का उपयोग चिपकने वाले, छत के आवरण के लिए जलरोधक एजेंट के रूप में और पेटेंट ईंधन के निर्माण में एक बाइंडर के रूप में भी किया जाता है। इसका उपयोग विशेष रूप से डिज़ाइन किए गए बिजली संयंत्रों में बिजली उत्पादन के लिए भी किया जा सकता है। बिटुमेन को कुछ देशों में डामर के रूप में भी जाना जाता है, लेकिन अन्य में डामर सड़क के फुटपाथ के लिए उपयोग किए जाने वाले बिटुमेन और पत्थर के मिश्रण को संदर्भित करता है।

- xiii. **रिफाइनरी गैस** पेट्रोलियम रिफाइनरियों में एकत्रित गैर-संघननीय गैस है (इसे स्टिल गैस के नाम से भी जाना जाता है)।

3. गैसीय ईंधन

- i. **प्राकृतिक गैस:** गैसीय हाइड्रोकार्बन का एक मिश्रण, मुख्य रूप से मीथेन, लेकिन आम तौर पर इसमें ईथेन, प्रोपेन और बहुत कम मात्रा में उच्च हाइड्रोकार्बन और कुछ गैर-दहनशील गैसों जैसे नाइट्रोजन और कार्बन डाइऑक्साइड भी शामिल हैं।

टिप्पणी: अधिकांश प्राकृतिक गैस को केवल गैसीय रूप में हाइड्रोकार्बन का उत्पादन करने वाले क्षेत्रों से उत्पन्न होने वाली "गैर-संबद्ध" गैस और कच्चे तेल के सहयोग से उत्पादित "संबद्ध" गैस दोनों से अलग किया जाता है। पृथक्करण प्रक्रिया मीथेन के अलावा अन्य हाइड्रोकार्बन को उन स्तरों तक हटाकर या कम करके प्राकृतिक गैस का उत्पादन करती है जो विपणन योग्य गैस में स्वीकार्य हैं। इस प्रक्रिया में निकाले गए प्राकृतिक गैस द्रव (एनजीएल) को अलग से वितरित किया जाता है।

- ii. **कोक-ओवन गैस:** कोक ओवन कोक के निर्माण के दौरान कोक ओवन से उत्पादित गैस।
- iii. **बायोगैस:** बायोमास के अवायवीय किण्वन और ठोस बायोमास (अपशिष्ट में बायोमास सहित) के गैसीकरण से उत्पन्न होने वाली गैसें।

टिप्पणी: अवायवीय किण्वन से उत्पन्न जैवगैस मुख्यतः मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड से बनी होती हैं तथा इसमें लैंडफिल गैस, सीवेज कीचड़ गैस और अवायवीय किण्वन से उत्पन्न अन्य जैवगैसों शामिल होती हैं। बायोगैस का उत्पादन बायोमास की तापीय प्रक्रियाओं (गैसीकरण या तापीय अपघटन) से भी किया जा सकता है और अन्य घटकों के साथ हाइड्रोजन और कार्बन मोनोऑक्साइड (आमतौर पर सिनगैस के रूप में जाना जाता है) वाले मिश्रण होते हैं। इन गैसों को आगे संसाधित करके उनकी संरचना में परिवर्तन किया जा सकता है, तथा स्थानापन्न प्राकृतिक गैस के उत्पादन के लिए भी इन्हें आगे संसाधित किया जा सकता है। गैसों को उनके उत्पादन के अनुसार दो समूहों में विभाजित किया जाता है: अवायवीय किण्वन से बायोगैस और तापीय प्रक्रियाओं से बायोगैस। इनका उपयोग मुख्य रूप से ईंधन के रूप में किया जाता है लेकिन इनका उपयोग रासायनिक फीडस्टॉक के रूप में किया जा सकता है।

4. विद्युत

- i. **स्थापित क्षमता:** स्टेशनों के टर्मिनलों पर मापी गई निवल क्षमता, यानी, सहायक प्रतिष्ठानों द्वारा अवशोषित बिजली और स्टेशन ट्रांसफार्मर में होने वाले नुकसान की कटौती के बाद।
- ii. **उपयोगिताएं:** ऐसे उपक्रम जिनका अनिवार्य प्रयोजन विद्युत ऊर्जा का उत्पादन, पारेषण और वितरण है। ये निजी कंपनियां, सहकारी संगठन, स्थानीय या क्षेत्रीय प्राधिकरण, राष्ट्रीयकृत उपक्रम या सरकारी संगठन हो सकते हैं।
- iii. **गैर-उपयोगिताएँ:** एक स्वतंत्र विद्युत उत्पादक जो सार्वजनिक उपयोगिता नहीं है, लेकिन जो उपयोगिताओं और अंतिम उपयोगकर्ताओं को बिक्री के लिए विद्युत शक्ति उत्पन्न करने की सुविधाओं का मालिक है। वे निजी तौर पर आयोजित सुविधाएं, निगम, सहकारी समितियाँ जैसे ग्रामीण सौर या पवन ऊर्जा उत्पादक, और गैर-ऊर्जा औद्योगिक संस्थाएं हो सकती हैं जो प्रणाली में अतिरिक्त ऊर्जा प्रदान करने में सक्षम हैं।
- iv. **जल विद्युत:** ताजे, बहते या गिरते पानी से चलने वाले उपकरणों से उत्पन्न विद्युत को जल विद्युत कहते हैं।
- v. **तापीय विद्युत** में सभी प्रकार के पारंपरिक तापीय संयंत्र शामिल हैं, चाहे वे ऊष्मा और विद्युत ऊर्जा के संयुक्त उत्पादन के लिए सुसज्जित हों या नहीं। तदनुसार, इनमें भाप से चलने वाले उत्पादन संयंत्र, संघनन (निष्कर्षण सहित या रहित) या पश्च-दबाव टर्बाइन, तथा आंतरिक दहन इंजन या गैस टर्बाइन का उपयोग करने वाले संयंत्र शामिल हैं, चाहे वे ऊष्मा पुनः प्राप्ति के लिए सुसज्जित हों या नहीं।

- vi. नाभिकीय विद्युत को लेखा अवधि के दौरान रिएक्टरों द्वारा उत्सर्जित ऊष्मा के रूप में परिभाषित किया गया है और इसे सभी नाभिकीय ऊर्जा स्टेशनों की औसत दक्षता से नाभिकीय विद्युत उत्पादन को विभाजित करके प्राप्त किया जाता है।
- vii. **ऊर्जा उत्पादों के उत्पादन** को आम उपयोग के लिए तैयार किए गए रूपों में ईंधन या ऊर्जा के अधिग्रहण, निष्कर्षण या निर्माण के रूप में परिभाषित किया जाता है। ऊर्जा सांख्यिकी में उत्पादन दो प्रकार - प्राथमिक और द्वितीयक में वर्गीकृत किया गया है। प्राथमिक उत्पादन राष्ट्रीय क्षेत्र के भीतर प्राकृतिक ऊर्जा प्रवाह, जैवमंडल और जीवाश्म ईंधन के प्राकृतिक भंडारों से ईंधन या ऊर्जा को उपयोग के लिए उपयुक्त रूप में ईंधन या ऊर्जा को प्राप्त करना या निष्कर्षण करना है। निकाले गए ईंधनों से हटाए गए निष्क्रिय पदार्थ और पुनः इंजेक्ट किए गए फ्लेयर्ड या वेंटेड मात्राएँ शामिल नहीं हैं। परिणामी उत्पादों को 'प्राथमिक' उत्पाद कहा जाता है। द्वितीयक उत्पादन प्राथमिक ईंधनों या ऊर्जा के परिवर्तन की प्रक्रिया के माध्यम से ऊर्जा उत्पादों का निर्माण है। उत्पादन के रूप में रिपोर्ट की गई द्वितीयक ईंधन की मात्रा में उत्पादन के दौरान और बाद में वेंटिंग और फ्लेयरिंग के कारण नष्ट हुई मात्राएं भी शामिल हैं। इस प्रकार, प्राथमिक स्रोत, जिनसे ईंधन निर्मित होता है, के द्रव्यमान, ऊर्जा और कार्बन को उत्पादित द्वितीयक ईंधन के साथ संतुलित किया जा सकता है। उत्पादित ईंधन, बिजली और ऊष्मा को आमतौर पर बेच दिया जाता है, लेकिन उत्पादक द्वारा आंशिक या पूर्ण रूप से इनका उपभोग किया जा सकता है। इसमें सकल उत्पादन शामिल है, यानी उत्पादित विद्युत ऊर्जा की मात्रा, जिसमें स्टेशन के सहायक उपकरणों द्वारा उपभोग की गई ऊर्जा और ट्रांसफार्मरों में होने वाली हानियां शामिल हैं, जिन्हें स्टेशन का अभिन्न अंग माना जाता है। इसमें पंप भंडारण प्रतिष्ठानों द्वारा उत्पादित विद्युत ऊर्जा का कुल उत्पादन भी शामिल है।
- viii. **ऊर्जा उत्पादों के आयात** में राष्ट्रीय क्षेत्र में प्रवेश करने वाले सभी ईंधन और अन्य ऊर्जा उत्पाद शामिल हैं। किसी देश से होकर परिवहन किये जाने वाले सामान (पारगमन में माल) और अस्थायी रूप से प्रवेश किये जाने वाले सामान को इसमें शामिल नहीं किया जाता है, लेकिन पुनः आयात, जो कि घरेलू सामान होते हैं, जिनका निर्यात किया जाता है, लेकिन बाद में उन्हें फिर से प्रवेश दिया जाता है, शामिल हैं। अंतरराष्ट्रीय यात्रा में लगे राष्ट्रीय व्यापारिक जहाजों और नागरिक विमानों द्वारा संदर्भ क्षेत्र के बाहर ईंधन की बंकर व्यवस्था को आयात से बाहर रखा गया है। राष्ट्रीय व्यापारी जहाजों और नागरिक विमानों को दिए जाने वाले ईंधन जो राष्ट्रीय क्षेत्र से बाहर हैं और अंतरराष्ट्रीय यात्रा में लगे हुए हैं, उन्हें उस देश में क्रमशः "अंतरराष्ट्रीय समुद्री" या "विमानन बंकर" के रूप में वर्गीकृत किया जाना चाहिए, जहां इस तरह की बंकर सेवा की जाती है। (पैराग्राफ 5.12 देखें)। ध्यान दें कि ऊर्जा उत्पादों के "मूल देश" को उस देश के रूप में दर्ज किया जाना चाहिए जहां से माल आयात किया गया था।
- ix. **ऊर्जा उत्पादों के निर्यात** में राष्ट्रीय क्षेत्र से बाहर जाने वाले सभी ईंधन और अन्य ऊर्जा उत्पाद शामिल हैं, सिवाय इसके कि निर्यात में माल और यात्रियों के अंतरराष्ट्रीय परिवहन के दौरान

सभी राष्ट्रीयताओं के व्यापारी (यात्री सहित) जहाजों और नागरिक विमानों द्वारा उपयोग के लिए वितरित ईंधन की मात्रा शामिल नहीं है। किसी देश से होकर परिवहन किये जाने वाले माल (पारगमन में माल) तथा अस्थायी रूप से वापस लिये गये माल को इसमें शामिल नहीं किया गया है, लेकिन पुनः निर्यात, यानी पहले आयात की गई स्थिति में ही निर्यात किये गये विदेशी माल को इसमें शामिल किया गया है। अंतरराष्ट्रीय यात्रा में लगे विदेशी व्यापारिक जहाजों और नागरिक विमानों को दिए जाने वाले ईंधन को क्रमशः "अंतरराष्ट्रीय समुद्री" या "विमानन बंकर" के रूप में वर्गीकृत किया गया है। ध्यान दें कि ऊर्जा उत्पादों के "गंतव्य देश" (अर्थात निर्यात के समय ज्ञात अंतिम गंतव्य देश) को उस देश के रूप में दर्ज किया जाना चाहिए, जहां ये उत्पाद निर्यात किए जाते हैं।

- x. **हानि** से तात्पर्य ईंधन, ऊष्मा और विद्युत केपारेण, वितरण और परिवहन के दौरान होने वाली हानि से है। हानियों में निर्मित गैसों का रिसाव और भड़कना, उत्पादन के बाद भूतापीय ऊष्मा की हानि, तथा ईंधन या बिजली की चोरी भी शामिल है। द्वितीयक गैसों के उत्पादन में बाद में वेंटेड या फ्लेयर्ड मात्राएं शामिल हैं। इससे यह सुनिश्चित होता है कि प्राथमिक ईंधनों के उपयोग, जिनसे गैसें प्राप्त होती हैं और गैसों के उत्पादन के बीच एक संतुलन बनाया जा सकता है।
- xi. **ऊर्जा उद्योग अपने उपयोग** उत्पादन के प्रत्यक्ष समर्थन और ईंधन तथा ऊर्जा के उपयोग की तैयारी के लिए ईंधन एवं ऊर्जा के उपभोग को संदर्भित करता है। ईंधन की वह मात्रा जो अन्य ईंधन या ऊर्जा में परिवर्तित हो जाती है, उसे यहां शामिल नहीं किया गया है, लेकिन वह परिवर्तन उपयोग के अंतर्गत आती है। ऊर्जा उद्योग के उन भागों में उपयोग की जाने वाली मात्राएं भी परिभाषा में सूचीबद्ध गतिविधियों में प्रत्यक्ष रूप से शामिल नहीं है। इन मात्राओं की रिपोर्ट अंतिम उपभोग के अंतर्गत की जाती है।

10. गैर-वाणिज्यिक ऊर्जा स्रोत

- i. **ईंधन की लकड़ी, लकड़ी के अवशेष और उप-उत्पाद:** ईंधन की लकड़ी या जलाऊ लकड़ी (लट्ठा, झाड़ झांखाड़, गोली या चिप के रूप में) प्राकृतिक या प्रबंधित जंगलों या अलग-थलग पेड़ों से प्राप्त की जाती है। इसमें ईंधन के रूप में उपयोग किए जाने वाले लकड़ी के अवशेष भी शामिल हैं, जिनमें लकड़ी की मूल संरचना बरकरार रखी जाती है।
टिप्पणी: चारकोल और काली शराब को इसमें शामिल नहीं किया गया है।
- ii. **चारकोल:** धीमी ताप-अपघटन द्वारा लकड़ी या अन्य वनस्पति पदार्थों के कार्बनीकरण से बचा हुआ ठोस अवशेष है।
- iii. **खोई:** गन्ने के प्रसंस्करण में रस निकालने के बाद बचे हुए रेशे से प्राप्त ईंधन को खोई कहते हैं।

11. अन्य महत्वपूर्ण परिभाषाएँ:

- i. **सकल घरेलू उत्पाद (जीडीपी)** किसी राष्ट्र की आर्थिक गतिविधि का सबसे व्यापक मात्रात्मक माप है। सकल घरेलू उत्पाद एक निर्दिष्ट अवधि में, देश की भौगोलिक सीमाओं के भीतर उत्पादित सभी वस्तुओं और सेवाओं के मौद्रिक मूल्य का प्रतिनिधित्व करता है।
- ii. **ऊर्जा का उपयोग** कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति (टीपीईएस), कुल अंतिम उपभोग (टीएफसी), और अंतिम विद्युत उपभोग को दर्शाता है।
- iii **रूपांतरण/परिवर्तन हास:** जब ऊर्जा का एक रूप दूसरे रूप में परिवर्तित होता है, तो होने वाले हास को रूपांतरण/परिवर्तन हास कहा जाता है।

भारत में कोयले का वर्गीकरण

राख की मात्रा के आधार पर कोकिंग कोयले का वर्गीकरण

ग्रेड	राख की मात्रा
स्टील ग्रेड I	राख की मात्रा < 15%
स्टील ग्रेड II	15% ≤ राख की मात्रा < 18%
वाशरी ग्रेड I	18% ≤ राख की मात्रा < 21%
वाशरी ग्रेड II	21% ≤ राख की मात्रा < 24%
वाशरी ग्रेड III	24% ≤ राख की मात्रा < 28%
वाशरी ग्रेड IV	28% ≤ राख की मात्रा < 35%
वाशरी ग्रेड V	35% ≤ राख की मात्रा < 42%
वाशरी ग्रेड VI	42% ≤ राख की मात्रा < 49%

राख और आर्द्रता की मात्रा के आधार पर अर्ध कोकिंग कोयले के ग्रेड

ग्रेड	राख एवं आर्द्रता की मात्रा
अर्ध-कोकिंग ग्रे. I	19% से कम
अर्ध-कोकिंग ग्रे. II	19% और 24% के बीच

सकल कैलोरी मान (जीसीवी) के आधार पर गैर-कोकिंग कोयले का वर्गीकरण

ग्रेड	जीसीवी रेंज (किलोकैलोरी/किलोग्राम)
जी1	जीसीवी 7000 से अधिक
जी2	6701 और 7000 के बीच जीसीवी
जी3	6401 और 6701 के बीच जीसीवी
जी4	6101 और 6400 के बीच जीसीवी
जी5	5801 और 6100 के बीच जीसीवी
जी6	5501 और 5800 के बीच जीसीवी
जी7	5201 और 5500 के बीच जीसीवी
जी8	4901 और 5200 के बीच जीसीवी
जी9	4601 और 4900 के बीच जीसीवी
जी10	4301 और 4600 के बीच जीसीवी
जी11	4001 और 4300 के बीच जीसीवी
जी12	3700 और 4000 के बीच जीसीवी
जी13	3400 और 3700 के बीच जीसीवी
जी14	3101 और 3400 के बीच जीसीवी
जी15	2801 और 3100 के बीच जीसीवी
जी16	2501 और 2800 के बीच जीसीवी
जी17	2201 और 2500 के बीच जीसीवी

स्रोत: कोयला नियंत्रक संगठन, कोयला मंत्रालय

ऊर्जा सांख्यिकी में मापन इकाइयाँ

भौतिक इकाइयाँ

ऊर्जा उत्पादों को उनके द्रव्यमान, आयतन और ऊर्जा सामग्री के आधार पर भौतिक इकाइयों में मापा जाता है। माप इकाइयाँ जो किसी ऊर्जा उत्पाद के लिए विशिष्ट होती हैं और ऊर्जा प्रवाह के मापन बिंदु पर प्रयुक्त होती हैं, उन्हें अक्सर "मूल" या "प्राकृतिक" इकाइयाँ कहा जाता है। उदाहरण के लिए, कोयले को आमतौर पर इसके द्रव्यमान और कच्चे तेल को इसकी मात्रा से मापा जाता है। दूसरी ओर, पार-ईंधन सारणीयन, जैसे ऊर्जा संतुलन, ऊर्जा उत्पादों में तुलना की अनुमति देने के लिए एक "सामान्य" इकाई में प्रदर्शित किए जाते हैं। ये "सामान्य" इकाइयाँ आमतौर पर ऊर्जा इकाइयाँ होती हैं और इन्हें उचित रूपांतरण कारक के अनुप्रयोग के माध्यम से मूल इकाई से रूपांतरण की आवश्यकता होती है।

मूल इकाइयों के विशिष्ट उदाहरण ठोस ईंधन के लिए द्रव्यमान इकाई (जैसे किलोग्राम या मीट्रिक टन), तेल के लिए मात्रा इकाई (जैसे, बैरल या लीटर) या द्रव्यमान इकाई (मीट्रिक टन) और गैसों के लिए मात्रा इकाई (जैसे, क्यूबिक मीटर) हैं।

कोयला और कोक जैसे ठोस ईंधनों को आम तौर पर द्रव्यमान इकाइयों में मापा जाता है। द्रव्यमान के लिए मानक अंतरराष्ट्रीय इकाई किलोग्राम (कि.ग्रा.) है। मीट्रिक टन (टन) का उपयोग आमतौर पर कोयले और उसके व्युत्पन्न को मापने के लिए किया जाता है। एक मीट्रिक टन 1000 किलोग्राम के बराबर होता है।

आयतन की एसआई इकाई क्यूबिकमीटर है, जो एक किलोलीटर या एक हजार लीटर के बराबर है। अन्य आयतन इकाइयों में ब्रिटिश या इंपीरियल गैलन (लगभग 4.546 लीटर), संयुक्त राज्य गैलन (लगभग 3.785 लीटर), बैरल (लगभग 159 लीटर) और क्यूबिक फुट शामिल हैं, जिसका उपयोग गैसीय ईंधनों के आयतन को मापने के लिए भी किया जाता है।

ऊर्जा इकाइयाँ

ऊर्जा सांख्यिकी के क्षेत्र में, ऊर्जा, ऊष्मा और कार्य को एक ही अवधारणा के तीन पहलू माना जाता है। ऊर्जा, ऊष्मा और कार्य की सुसंगत व्युत्पन्न एसआई इकाई जूल है - जिसे 1 ग्राम द्रव्यमान वाले पिंड को 1 मीटर की दूरी तक ले जाने के लिए 1 न्यूटन का स्थिर बल लगाने पर किए गए कार्य के रूप में परिभाषित किया जाता है। जूल के सामान्य गुणक मेगाजूल, गीगाजूल, टेराजूल और पेटाजूल हैं। अन्य इकाइयों में मीट्रिक प्रणाली में किलोग्राम कैलोरी, या किलोकैलोरी (कि.कै.) या इसके गुणकों में से एक; ब्रिटिश थर्मल यूनिट (बीटीयू) या इसके गुणकों में से एक; एक टन कोयला समतुल्य (टीसीई), एक टन तेल समतुल्य (टीओई); और किलोवाट घंटा (kWh) शामिल हैं।

शक्ति वह दर है जिस पर कार्य किया जाता है (ऊष्मा मुक्त की जाती है, या ऊर्जा रूपांतरित होती है, जिसे प्रायः किलोवाट घंटा (kWh) में मापा जाता है, जो एक घंटे में 1000 वाट (जूल प्रति सेकेण्ड) के समतुल्य ऊर्जा को संदर्भित करता है। इस प्रकार, 1 किलोवाट घंटा 3.6×10^6 जूल के बराबर होता है। विद्युत को आमतौर पर kWh में मापा जाता है। दूसरी ओर, ऊष्मा की मात्रा को आमतौर पर कैलोरी या जूल में मापा जाता है।

रूपांतरण कारक

अनुबंध - II

1 किलोग्राम	= 2.2046 पाउंड
1 पाउंड	= 454 ग्राम
1 क्यूबिकमीटर	= 35.3 क्यूबिकफीट (गैस)
1 मीट्रिक टन	= 1 टन = 1000 किलोग्राम
1 जूल	= 0.23884 कैलोरी
1 मेगा जूल	= 10^6 जूल = 238.84×10^3 कैलोरी
1 गीगा जूल	= 10^9 जूल = 238.84×10^6 कैलोरी
1 टेरा जूल	= 10^{12} जूल = 238.84×10^9 कैलोरी
1 पेटा जूल	= 10^{15} जूल = 238.84×10^{12} कैलोरी
एक मिलियन टन कोयला	= 16.86 पेटाजूल ऊर्जा
एक मिलियन टन लिग्नाइट	= 9.546 पेटाजूल ऊर्जा
एक मिलियन टन तेल समतुल्य (एमटीओई)	= 42.789 पेटाजूल ऊर्जा
एक बिलियन क्यूबिक मीटर प्राकृतिक गैस	= 38.735 पेटाजूल ऊर्जा
एक मिलियन क्यूबिक मीटर प्राकृतिक गैस	= 38.735 टेराजूल ऊर्जा
एक बिलियन किलोवाट घंटा विद्युत	= 3.60 पेटाजूल ऊर्जा

अनुबंध - II

प्रकाशन में प्रयुक्त निवल कैलोरी मान (एनसीवी) (किलोजूल/किलोग्राम)											
	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23
कोयला उत्पादन	18299	18267	18096	18051	17819	17316	17273	17131	16905	16822	16856
कोयला आयात	21331	20889	21183	21978	22183	22182	22005	22065	22473	23277	22257
कोयला निर्यात	28200	28200	28200	28200	28200	28200	28200	28200	28200	28200	28200
स्टॉक में परिवर्तन	24283	24283	24283	24283	24283	24283	24283	24283	17637	17637	17565
विद्युत क्षेत्र को भेजा गया कोयला अथवा विद्युत क्षेत्र में कोयले का उपयोग	17411	17411	17411	17411	17411	17411	17424	17342	17001	16846	16911
गैर-विद्युत क्षेत्र (उद्योग) को भेजा गया कोयला अथवा गैर-विद्युत क्षेत्र (उद्योग) में कोयले का उपयोग	22029	22029	22029	22029	22029	22029	22413	22510	22093	21027	21145
लिग्नाइट	9546	9546	9546	9546	9546	9546	9546	9546	9546	9546	9546
नोट: एनसीवी=जीसीवी*.95											

प्रकाशन में प्रयुक्त कच्चे तेल/पेट्रोलियम उत्पादों के रूपांतरण कारक					
उत्पाद	वर्ष 2012-13 से वर्ष 2020-21 तक		वर्ष 2021-22 से वर्ष 2022-23 तक		
	कि.जूल/कि.ग्राम	टीओई/मीट्रिक टन	कि.जूल/कि.ग्र.	टीओई/मीट्रिक टन	
कच्चा तेल	42789	1.022	42789	1.022	
एलपीजी	47300	1.130	47300	1.130	
नैफ्था	45000	1.075	45000	1.075	
मिट्टी का तेल	41564.4	0.993	43752	1.045	
डीजल तेल (एचएसडी+एलडीओ)	43300	1.034	43334	1.035	
ईंधन तेल	39178	0.936	41240	0.985	
स्नेहक	42000	1.003	42000	1.003	
बिटुमेन	39000	0.931	39000	0.931	
पेट्रोल/मोटर स्पिरिट	44800	1.070	44800	1.070	
एटीएफ	44600	1.065	44600	1.065	
पेट्रोलियम कोक	32000	0.764	32000	0.764	
अन्य पेट्रोलियम उत्पाद	40000	0.955	40193	0.960	

अनुबंध - II

प्रकाशन में प्रयुक्त प्राकृतिक गैस के लिए रूपांतरण कारक		
	बीसीएम से जूल	टीओई/टीजे
वर्ष 2012-13 से वर्ष 2019-20 तक	1 बीसीएम=38520 टीजे या 38 52 पीजे	0.02388
वर्ष 2020-21 से 2022-23 तक	1 बीसीएम =38735 टीजे या 38 735 पीजे	0.02388
जलविद्युत और आरईएस से विद्युत, 1 गीगावाट घंटा = .086 केटीओई		
नाभिकीय ऊर्जा से विद्युत, 1 गीगा वाट घंटा = (.086÷.33) केटीओई		

अधि आंकड़ा : प्रकाशन

1. संपर्क विवरण	
1.1. संगठन संपर्क	राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय (एनएसओ), सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय (एमओएसपीआई)
1.2. संगठन इकाई से संपर्क	आर्थिक सांख्यिकी प्रभाग
1.3. संपर्क मेल पता	के.एल भवन, जनपथ, नई दिल्ली - 110001
1.4. ईमेल संपर्क	adg-esd-mospi@nic.in energyunit-esd@mospi.gov.in
1.5. मुखपृष्ठ	http:// www.mospi.gov.in

2. सांख्यिकीय प्रस्तुति**2.1 आंकड़ों का स्रोत**

इस प्रकाशन में शामिल आंकड़े पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय, केन्द्रीय विद्युत प्राधिकरण, कोयला नियंत्रक कार्यालय, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, आर्थिक सलाहकार कार्यालय, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय तथा राष्ट्रीय लेखा प्रभाग, सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय से प्राप्त किए गए हैं।

2.2. आंकड़ों का विवरण

सांख्यिकी विभिन्न ऊर्जा पण्यों के भंडार, स्थापित क्षमता, उत्पादन की संभाव्यता, उत्पादन, उपभोग, आयात, निर्यात और विभिन्न ऊर्जा पण्यों के थोक मूल्य तथा आर्थिक आयाम पर ऊर्जा संकेतकों के बारे में जानकारी प्रस्तुत करते हैं।

2.3. क्षेत्र कवरेज

इसके प्रमुख क्षेत्र - कोयला एवं लिग्नाइट, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस, नवीकरणीय ऊर्जा संसाधन और विद्युत है। (आंकड़ों का संग्रहण तंत्र इस प्रकाशन के अनुबंध: V में दिया गया है)। ये संकेतक अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी द्वारा उनके प्रकाशन "सतत विकास के लिए ऊर्जा संकेतक: दिशानिर्देश और कार्यप्रणाली" में अपनाए गए दिशा-निर्देशों/दृष्टिकोण पर आधारित हैं, जिसे संयुक्त राष्ट्र आर्थिक और सामाजिक मामलों के विभाग (यूएनडीईएसए), अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (आईईए), यूरोस्टेट और यूरोपीय पर्यावरण एजेंसी (ईईए) के सहयोग से प्रकाशित किया गया है। साथ ही, संबंधित मंत्रालयों से प्राप्त आंकड़ों की उपलब्धता के अनुसार संकेतकों का चयन किया गया है।

2.4. आंकड़ों से संबंधित विषयवस्तु

आंकड़े ईंधन और ऊर्जा स्रोत के प्रकार के आधार पर दिए गए हैं। प्रकाशन में विश्लेषणात्मक संकेतक जैसे वृद्धि दर, चक्रवृद्धि वार्षिक वृद्धि दर (सीएजीआर) प्रतिशत वितरण और आर्थिक ऊर्जा संकेतक शामिल हैं।

2.5. सांख्यिकीय इकाई

राष्ट्रीय और राज्य स्तर पर आंकड़ों को उचित रूप से एकत्र किया जाता है।

2.6. सांख्यिकीय जनसंख्या

आंकड़ों में सभी ऊर्जा अंतरराष्ट्रीय स्रोत शामिल हैं।

2.7. संदर्भ क्षेत्र

पूरे देश के ऊर्जा उद्योगों को शामिल किया गया है।

2.8. काल अवधि

वर्तमान प्रकाशन में दिया गए आंकड़ें वर्ष 2009-10 से 2018-19 की अवधि के लिए हैं और यह पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस मंत्रालय, केंद्रीय विद्युत प्राधिकरण, कोयला नियंत्रक कार्यालय, नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय द्वारा संकलित आंकड़ों पर आधारित हैं। वर्ष 2011-12 से वर्ष 2018-19 तक के लिए आर्थिक सलाहकार कार्यालय, वाणिज्य एवं उद्योग मंत्रालय तथा राष्ट्रीय लेखा प्रभाग के आंकड़े जुटाए गए हैं। वर्ष 2018-19 के लिए आर्थिक आयामों पर ऊर्जा संकेतक संकलित किए गए हैं।

2.9. आधार अवधि

वर्ष 2011-12 के लिए थोक मूल्य सूचकांक और सकल घरेलू उत्पाद आंकड़े।

2.10. सांख्यिकीय अवधारणाएं और परिभाषाएं

मुख्य अवधारणाएँ और परिभाषाएँ और कुछ रूपांतरण कारक क्रमशः अनुबंध I और अनुबंध II में दिए गए हैं। अनुबंध III के अंतर्गत भारत में कोयले का वर्गीकरण दिया गया है। अनुबंध IV में ऊर्जा आँकड़ों के संग्रह तंत्र का विवरण दिया गया है।

3. मापन की इकाई

विद्युत के लिए गीगा वाट घंटे (GWh), पेट्रोलियम उत्पादों के लिए हजार मीट्रिक टन (टीएमटी) आदि के लिए ऊर्जा मात्रा के आंकड़े उत्पाद से संबंधित भौतिक इकाइयों में दर्ज किए जाते हैं। थोक मूल्य सूचकांक से कीमतों का संकेत मिलता है। ऊर्जा संतुलन किलो टन तेल समतुल्य (एमटीओई) में दिया गया है। ऊर्जा संसाधनों का उपभोग और उत्पादन भी पेटाजूल्स (पीजे) में दिया गया है।

4. संदर्भ अवधि

"ऊर्जा सांख्यिकी-2020" के प्रकाशन की संदर्भ अवधि वित्त वर्ष 2018-19 और 2009-10 से पिछले वित्त वर्ष है। ऊर्जा संकेतकों के लिए संदर्भ अवधि वित्त वर्ष 2018-19 है।

5. संस्थागत अधिदेश

5.1. विधिक कार्य और अन्य समझौते

हालाँकि, कोई विधिक कार्य नहीं है, लेकिन ये आंकड़े व्यापार नियमों के आवंटन में मंत्रालय के अधिदेश के कारण एकत्र किए गए हैं।

5.2. आंकड़ें साझा करना

यह प्रकाशन मंत्रालय (एमओएसपीआई) की वेबसाइट पर प्रदर्शित किया गया है और निःशुल्क उपलब्ध है।

6. गोपनीयता

6.1. गोपनीयता - नीति और डेटा उपचार

आंकड़े स्रोत, मंत्रालय आंकड़ों की गोपनीयता बनाए रखते हैं।

7. प्रकाशन नीति

7.1. कैलेंडर प्रकाशन

ऊर्जा सांख्यिकी का प्रकाशन प्रत्येक वर्ष मार्च के अंत में एमओएसपीआई वेबसाइट पर जारी किया जाता है।

7.2. प्रयोक्ता पहुंच

सांख्यिकी एवं कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय अपनी वेबसाइट पर उद्देश्यपूर्ण, पेशेवर और पारदर्शी रूप से ऊर्जा सांख्यिकी का प्रसार करता है जिसमें सभी प्रयोक्ताओं के साथ समान रूप से व्यवहार किया जाता है। भारत सरकार की आँकड़े प्रसार नीति द्वारा विस्तृत व्यवस्थाएँ शासित होती हैं।

8. प्रसार प्रारूप

8.1. समाचार प्रकाशन

ऊर्जा सांख्यिकी पर प्रकाशन प्रतिवर्ष जारी किया जाता है।

8.2. प्रकाशन

पीडीएफ प्रारूप में वार्षिक प्रकाशन एमओएसपीआई की वेबसाइट पर उपलब्ध है।

9. प्रलेखन के रूप में पहुंच

9.1. कार्यप्रणाली पर प्रलेखन

प्रासंगिक ऊर्जा संकेतकों की कार्यप्रणाली के बारे में जानकारी अध्याय 8 में प्रकाशन में पाई जा सकती है।

10. सटीकता और विश्वसनीयता

10.1. समग्र रूप में सटीकता

ऊर्जा पर आंकड़े स्रोत एजेंसियों से प्राप्त जानकारी के आधार पर प्रकाशित किए जाते हैं। ईएसडी, एनएसओ स्रोत एजेंसियों से प्राप्त आंकड़ों का संकलन और विश्लेषण करता है और फिर प्रकाशन के रूप में प्रस्तुत किया जाता है।

11. समयबद्धता और समय की पाबंदी

11.1. समयबद्धता

ऊर्जा उत्पादन एवं खपत तथा कुछ ऊर्जा संकेतकों पर प्रारंभिक आंकड़े संदर्भ वर्ष के 12 महीने बाद उपलब्ध होते हैं। वर्ष के अंतिम आंकड़े संदर्भ वर्ष की समाप्ति के 24 महीने बाद प्रकाशित किये जाते हैं।

11.2. समय की पाबंदी

ऊर्जा सांख्यिकी पर वार्षिक प्रकाशन प्रत्येक वर्ष मार्च के अंत तक जारी किया जाता है।

12. आँकड़ों में परिशोधन

12.1. आँकड़े परिशोधन की नीति

वार्षिक प्रकाशन में अंतिम संदर्भ वर्ष और उससे पूर्व वर्ष के लिए परिशोधन आँकड़ें उपलब्ध कराए जाते हैं। विशिष्ट सर्वेक्षण या आँकड़ों के परिशोधन के कारण स्रोत एजेंसियों द्वारा किए गए संपूर्ण समय श्रृंखला के परिशोधनों को नियत समय में शामिल किया जाता है। स्रोत मंत्रालयों द्वारा आँकड़ें परिशोधन को बाद के संस्करण में शामिल किया गया है और इसलिए इस प्रकाशन के पिछले अंकों के साथ कुछ मूल्य का मेल नहीं हो सकेगा।

12.2. आंकड़ा परिशोधन - प्रथा

वर्ष 2022-23 के लिए ऊर्जा उत्पादन और उपभोग सांख्यिकी पर प्रारंभिक आंकड़े वर्तमान प्रकाशन में प्रकाशित किया गया है। अंतिम आंकड़े मार्च 2025 में प्रकाशित होंगे।

13. सांख्यिकीय कार्यविधि

13.1. आंकड़े के स्रोत

राष्ट्रीय स्तर पर स्रोत एजेंसियों से ऊर्जा आँकड़े एकत्र किये जाते हैं और प्रकाशन में प्रस्तुत किया जाता है। यह मंत्रालय की वेबसाइट पर प्रकाशित किया गया है।

13.2. आंकड़ों के संग्रह की आवृत्ति

वार्षिक आधार पर।

13.3. आंकड़ों का संग्रह

आंकड़ों को स्रोत एजेंसियों से ई-मेल या प्रकाशनों के माध्यम से एकत्र किया जाता है।

13.4. आंकड़ों का अधिप्रमाणन

आंकड़ों को प्रकाशित करने से पहले उनकी जांच की जाती है।

13.5. आंकड़ों का संकलन

राष्ट्रीय आंकड़े स्रोत एजेंसियों से प्राप्त आंकड़ों को एकत्रित करके संकलित किए जाते हैं।

13.6. समायोजन

ऊर्जा उपभोग में कोई मौसमी समायोजन या तापमान सुधार लागू नहीं किया जाता है।

वर्ष 2012-13 से 2020-21 तक भारत की ऊर्जा संतुलन तालिका

तालिका-I: वर्ष 2012-13 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)									
सभी आंकड़े केटीआई में									
	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	253,773	38,693	0	37,420	8,565	9,790	5,091	0	353,332
आयात	74,275	188,860	16,426	16,203	0	0	0	412	296,176
निर्यात	-1,661	0	-60,505	0	0	0	0	-13	-62,180
स्टॉक परिवर्तन	-6,274	0	0	0	0	0	0	0	-6,274
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	320,112	227,553	-44,080	53,623	8,565	9,790	5,091	399	581,054
सांख्यिकीय अंतर	16,521	15,231	-17,207	966	0	0	0	-1,075	14,437
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-194,267	0	-1,696	-14,789	-8,565	-9,780	-4,941	82,946	-151,092
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-10	-151	12,385	12,224
तेल रिफाइनरियाँ	0	-224,034	221,619	0	0	0	0	0	-2,415
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-15,883	0	0	0	-5,513	-21,396
हानियाँ	0	-18,751	0	-28	0	0	0	-18,252	-37,030
अंतिम उपभोग	142,366	0	158,636	23,889	0	0	0	70,890	395,782
उद्योग	142,366	0	32,835	248	0	0	0	31,475	206,924
लोहा और इस्पात	38,213	0	943	0	0	0	0	0	39,156
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,505	0	12,581	0	0	0	0	0	14,086
अलौह धातु	0	0	249	0	0	0	0	0	249
मशीनरी	0	0	275	0	0	0	0	0	275
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,124	0	0	0	0	0	1,124
कागज, लुगदी और मुद्रण	1,273	0	0	0	0	0	0	0	1,273
निर्माण	8,403	0	834	0	0	0	0	0	9,237
कपड़ा और चमड़ा	951	0	287	0	0	0	0	0	1,237
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	92,022	0	16,543	248	0	0	0	31,475	140,288
परिवहन	0	0	28,302	5,672	0	0	0	1,213	35,187
सड़क	0	0	19,373	5,317	0	0	0	0	24,690
घरेलू विमानन	0	0	5,616	0	0	0	0	0	5,616
रेल	0	0	2,628	0	0	0	0	1,213	3,841
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	356	0	0	0	0	356
घरेलू नेविगेशन	0	0	685	0	0	0	0	0	685
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	97,499	1,112	0	0	0	38,202	136,814
आवासीय	0	0	22,624	0	0	0	0	15,798	38,422
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	37	0	0	0	0	6,260	6,297
कृषि/वानिकी	0	0	718	168	0	0	0	12,682	13,567
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	74,120	945	0	0	0	3,462	78,527
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	16,856	0	0	0	0	16,856
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	16,856	0	0	0	0	16,856
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ग्रीन हाउस गैसों में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	32,866	113,838	59,199	0	205,904
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	32,866	113,720	57,449	0	204,035
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	118	1,750	0	1,869
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									
तालिका-II: वर्ष 2013-14 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)									

अनुबंध - IV

सभी आंकड़े केटीओई में									
	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	256,931	38,620	0	32,569	8,920	11,608	5,798	0	354,446
आयात	83,250	193,401	16,637	16,374	0	0	0	481	310,144
निर्यात	-1,474	0	-69,891	0	0	0	0	-142	-71,507
स्टॉक परिवर्तन	-4,481	0	0	0	0	0	0	0	-4,481
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	334,225	232,021	-53,254	48,943	8,920	11,608	5,798	339	588,601
सांख्यिकीय अंतर	15,271	13,632	-9,923	1,325	0	0	0	-1,091	19,214
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-194,980	0	-1,390	-10,379	-8,920	-11,597	-5,635	88,292	-144,609
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-11	-164	12,813	12,638
तेल रिफाइनरियाँ	0	-227,391	224,632	0	0	0	0	0	-2,760
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-15,669	0	0	0	-6,034	-21,703
हानियाँ	0	-18,261	0	-62	0	0	0	-19,137	-37,460
अंतिम उपभोग	154,516	0	160,065	24,158	0	0	0	75,182	413,921
उद्योग	154,516	0	31,466	240	0	0	0	33,060	219,282
लोहा और इस्पात	37,649	0	771	0	0	0	0	0	38,419
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,389	0	11,431	0	0	0	0	0	12,820
अलौह धातु	0	0	250	0	0	0	0	0	250
मशीनरी	0	0	122	0	0	0	0	0	122
खनन एवं उत्खनन	0	0	943	0	0	0	0	0	943
कागज, लुगदी और मुद्रण	1,297	0	0	0	0	0	0	0	1,297
निर्माण	8,957	0	390	0	0	0	0	0	9,346
कपड़ा और चमड़ा	357	0	104	0	0	0	0	0	460
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	104,869	0	17,457	240	0	0	0	33,060	155,625
परिवहन	0	0	28,023	5,773	0	0	0	1,336	35,133
सड़क	0	0	18,767	5,431	0	0	0	0	24,198
घरेलू विमानन	0	0	5,865	0	0	0	0	0	5,865
रेल	0	0	2,724	0	0	0	0	1,336	4,060
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	342	0	0	0	0	342
घरेलू नेविगेशन	0	0	667	0	0	0	0	0	667
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	100,575	1,083	0	0	0	40,786	142,444
आवासीय	0	0	23,239	0	0	0	0	17,186	40,426
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	107	0	0	0	0	6,385	6,492
कृषि/वानिकी	0	0	520	180	0	0	0	13,136	13,836
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	76,710	903	0	0	0	4,078	81,691
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	17,062	0	0	0	0	17,062
गैर-ऊर्जा उपयोग									17,062
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	17,062	0	0	0	0	
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	34,228	134,977	67,422	0	236,627
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									234,595
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	34,228	134,848	65,520	0	
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	129	1,903	0	2,032
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है।									
# लिग्नाइट शामिल है।									

अनुबंध - IV

तालिका-III: वर्ष 2014-15 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	274,301	38,285	0	30,960	9,408	11,127	6,555	0	370,637
आयात	110,187	193,602	20,887	17,115	0	0	0	431	342,222
निर्यात	-835	0	-66,210	0	0	0	0	-381	-67,426
स्टॉक परिवर्तन	2,742	0	0	0	0	0	0	0	2,742
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	386,395	231,887	-45,323	48,075	9,408	11,127	6,555	49	648,175
सांख्यिकीय अंतर	1,979	14,323	-11,424	645	0	0	0	-1,255	4,268
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-215,967	0	-1,187	-9,861	-9,408	-11,115	-6,326	96,049	-157,815
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-12	-228	13,937	13,696
तेल रिफाइनरियाँ	0	-228,153	225,063	0	0	0	0	0	-3,090
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-15,109	0	0	0	-6,559	-21,668
हानियाँ	0	-18,058	0	-93	0	0	0	-20,649	-38,800
अंतिम उपभोग	172,407	0	167,129	23,657	0	0	0	81,573	444,767
उद्योग	172,407	0	33,543	490	0	0	0	35,978	242,418
लोहा और इस्पात	38,943	0	823	0	0	0	0	0	39,766
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,421	0	11,251	0	0	0	0	0	12,672
अलौह धातु	0	0	244	0	0	0	0	0	244
मशीनरी	0	0	112	0	0	0	0	0	112
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,078	0	0	0	0	0	1,078
कागज, लुगदी और मुद्रण	1,015	0	0	0	0	0	0	0	1,015
निर्माण	6,466	0	433	0	0	0	0	0	6,899
कपड़ा और चमड़ा	877	0	127	0	0	0	0	0	1,004
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	123,686	0	19,473	490	0	0	0	35,978	179,627
परिवहन	0	0	31,798	5,304	0	0	0	1,391	38,493
सड़क	0	0	22,243	4,981	0	0	0	0	27,224
घरेलू विमानन	0	0	6,098	0	0	0	0	0	6,098
रेल	0	0	2,787	0	0	0	0	1,391	4,178
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	322	0	0	0	0	322
घरेलू नेविगेशन	0	0	670	0	0	0	0	0	670
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	101,788	1,091	0	0	0	44,204	147,083
आवासीय	0	0	24,989	0	0	0	0	18,697	43,685
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	60	0	0	0	0	6,742	6,801
कृषि/वानिकी	0	0	655	166	0	0	0	14,527	15,347
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	76,085	925	0	0	0	4,239	81,249
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	16,772	0	0	0	0	16,772
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	16,772	0	0	0	0	16,772
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	36,102	129,388	76,220	0	241,710
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	36,102	129,244	73,563	0	238,908
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	145	2,656	0	2,801
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									

अनुबंध - IV

तालिका-IV: वर्ष 2015-16 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	285,600	37,754	0	29,665	9,750	10,448	5,833	0	379,050
आयात	107,058	207,313	28,362	19,674	0	0	0	451	362,859
निर्यात	-1,061	0	-62,952	0	0	0	0	-443	-64,456
स्टॉक परिवर्तन	3,836	0	0	0	0	0	0	0	3,836
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	395,433	245,067	-34,590	49,339	9,750	10,448	5,833	8	681,289
सांख्यिकीय अंतर	-2,673	12,106	-14,566	144	0	0	0	-1,264	-6,251
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-223,875	0	-898	-10,017	-9,750	-10,438	-5,657	100,412	-160,223
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-9	-176	14,480	14,295
तेल रिफाइनरियाँ	0	-237,987	236,171	0	0	0	0	0	-1,817
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-13,812	0	0	0	-6,820	-20,632
हानियाँ	0	-19,186	0	-108	0	0	0	-20,714	-40,008
अंतिम उपभोग	168,885	0	186,117	25,547	0	0	0	86,102	466,651
उद्योग	168,885	0	41,446	502	0	0	0	36,423	247,256
लोहा और इस्पात	34,122	0	962	0	0	0	0	0	35,085
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,379	0	12,239	0	0	0	0	0	13,618
अलौह धातु	0	0	226	0	0	0	0	0	226
मशीनरी	0	0	188	0	0	0	0	0	188
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,276	0	0	0	0	0	1,276
कागज, लुगदी और मुद्रण	735	0	0	0	0	0	0	0	735
निर्माण	4,907	0	732	0	0	0	0	0	5,640
कपड़ा और चमड़ा	534	0	113	0	0	0	0	0	647
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	127,208	0	25,710	502	0	0	0	36,423	189,843
परिवहन	0	0	36,562	5,403	0	0	0	1,427	43,392
सड़क	0	0	26,376	5,026	0	0	0	0	31,402
घरेलू विमानन	0	0	6,672	0	0	0	0	0	6,672
रेल	0	0	2,821	0	0	0	0	1,427	4,249
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	377	0	0	0	0	377
घरेलू नेविगेशन	0	0	693	0	0	0	0	0	693
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	108,109	866	0	0	0	48,252	157,227
आवासीय	0	0	26,012	0	0	0	0	20,543	46,555
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	63	0	0	0	0	7,399	7,463
कृषि/वानिकी	0	0	714	172	0	0	0	14,894	15,780
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	81,320	694	0	0	0	5,416	87,430
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	18,776	0	0	0	0	18,776
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	18,776	0	0	0	0	18,776
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	37,414	121,487	67,827	0	226,727
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	37,414	121,377	65,781	0	224,571
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	110	2,046	0	2,156

अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम

उपयोग उपभोग से है।

लिग्नाइट शामिल है।

अनुबंध - IV

तालिका-V: वर्ष 2016-17 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	290,296	36,801	0	29,340	9,881	10,537	7,209	0	384,064
आयात	101,178	218,638	34,412	22,858	0	0	0	483	377,568
निर्यात	-1,195	0	-68,246	0	0	0	0	-577	-70,018
स्टॉक परिवर्तन	7,159	0	0	0	0	0	0	0	7,159
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	397,437	255,439	-33,833	52,198	9,881	10,537	7,209	-94	698,774
सांख्यिकीय अंतर	-6,108	15,832	-18,052	-36	0	0	0	-1,280	-9,644
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-231,348	0	-816	-10,685	-9,881	-10,524	-7,013	106,241	-164,027
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-12	-196	14,796	14,588
तेल रिफाइनरियाँ	0	-250,760	248,176	0	0	0	0	0	-2,584
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-13,777	0	0	0	-6,970	-20,747
हानियाँ	0	-20,511	0	-66	0	0	0	-21,431	-42,008
अंतिम उपभोग	159,981	0	195,475	27,634	0	0	0	91,262	474,352
उद्योग	159,981	0	45,881	730	0	0	0	37,858	244,449
लोहा और इस्पात	30,282	0	1,146	0	0	0	0	0	31,428
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,288	0	12,308	0	0	0	0	0	13,596
अलौह धातु	0	0	271	0	0	0	0	0	271
मशीनरी	0	0	183	0	0	0	0	0	183
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,335	0	0	0	0	0	1,335
कागज, लुगदी और मुद्रण	741	0	0	0	0	0	0	0	741
निर्माण	3,557	0	741	0	0	0	0	0	4,298
कपड़ा और चमड़ा	422	0	107	0	0	0	0	0	530
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	123,691	0	29,789	730	0	0	0	37,858	192,067
परिवहन	0	0	39,347	7,194	0	0	0	1,349	47,890
सड़क	0	0	28,455	6,761	0	0	0	0	35,216
घरेलू विमानन	0	0	7,456	0	0	0	0	0	7,456
रेल	0	0	2,742	0	0	0	0	1,349	4,091
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	433	0	0	0	0	433
घरेलू नेविगेशन	0	0	694	0	0	0	0	0	694
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	110,247	867	0	0	0	52,055	163,170
आवासीय	0	0	26,486	0	0	0	0	22,001	48,487
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	77	0	0	0	0	7,725	7,801
कृषि/वानिकी	0	0	687	169	0	0	0	16,439	17,294
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	82,998	699	0	0	0	5,890	89,587
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	18,842	0	0	0	0	18,842
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	18,842	0	0	0	0	18,842
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	37,916	122,521	83,825	0	244,262
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	37,916	122,378	81,548	0	241,842
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	144	2,277	0	2,421
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									

अनुबंध - IV

तालिका-VI: वर्ष 2017-18 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	289,971	36,469	0	30,033	9,993	10,856	8,958	0	386,280
आयात	110,334	225,282	33,920	25,240	0	0	0	436	395,212
निर्यात	-1,014	0	-69,568	0	0	0	0	-619	-71,201
स्टॉक परिवर्तन	-7,997	0	0	0	0	0	0	0	-7,997
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	391,294	261,751	-35,647	55,273	9,993	10,856	8,958	-183	702,295
सांख्यिकीय अंतर	27,432	17,355	-15,525	-1,246	0	0	0	-1,389	26,627
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-252,328	0	-745	-11,064	-9,993	-10,847	-8,758	112,097	-181,639
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-10	-200	15,461	15,251
तेल रिफाइनरियाँ	0	-257,477	259,169	0	0	0	0	0	1,692
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-14,320	0	0	0	-7,065	-21,385
हानियाँ	0	-21,630	0	-87	0	0	0	-22,306	-44,022
अंतिम उपभोग	166,397	0	207,252	28,556	0	0	0	96,615	498,820
उद्योग	166,397	0	48,907	919	0	0	0	40,301	256,524
लोहा और इस्पात	35,269	0	1,123	0	0	0	0	0	36,392
रसायन और पेट्रोकेमिकल	1,137	0	12,011	0	0	0	0	0	13,147
अलौह धातु	0	0	273	0	0	0	0	0	273
मशीनरी	0	0	176	0	0	0	0	0	176
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,368	0	0	0	0	0	1,368
कागज, लुगदी और मुद्रण	967	0	0	0	0	0	0	0	967
निर्माण	4,452	0	853	0	0	0	0	0	5,305
कपड़ा और चमड़ा	685	0	78	0	0	0	0	0	763
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	123,888	0	33,025	919	0	0	0	40,301	198,132
परिवहन	0	0	43,121	8,353	0	0	0	1,499	52,973
सड़क	0	0	31,063	7,897	0	0	0	0	38,959
घरेलू विमानन	0	0	8,134	0	0	0	0	0	8,134
रेल	0	0	2,726	0	0	0	0	1,499	4,226
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	456	0	0	0	0	456
घरेलू नेविगेशन	0	0	1,199	0	0	0	0	0	1,199
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	115,224	907	0	0	0	54,815	170,946
आवासीय	0	0	26,599	0	0	0	0	23,525	50,124
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	96	0	0	0	0	8,063	8,159
कृषि/वानिकी	0	0	705	173	0	0	0	17,135	18,014
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	87,823	734	0	0	0	6,092	94,649
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	18,377	0	0	0	0	18,377
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	18,377	0	0	0	0	18,377
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	38,346	126,235	104,168	0	268,749
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	38,346	126,123	101,839	0	266,308
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	112	2,328	0	2,441

अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम

उपयोग उपभोग से है।

लिग्नाइट शामिल है।

अनुबंध - IV

तालिका-VII: वर्ष 2018-19 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	310,731	34,956	0	30,239	9,854	11,624	11,217	0	408,621
आयात	123,696	231,480	33,120	26,437	0	0	0	378	415,111
निर्यात	-898	0	-63,507	0	0	0	0	-728	-65,134
स्टॉक परिवर्तन	-2,900	0	0	0	0	0	0	0	-2,900
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	430,630	266,436	-30,388	56,676	9,854	11,624	11,217	-350	755,699
सांख्यिकीय अंतर	24,121	18,353	-20,292	-1,532	0	0	0	-1,484	19,166
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-267,302	0	-849	-11,043	-9,854	-11,601	-10,901	117,973	-193,577
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-23	-316	18,324	17,985
तेल रिफाइनरियाँ	0	-262,863	267,135	0	0	0	0	0	4,272
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-15,136	0	0	0	-7,171	-22,308
हानियाँ	0	-21,926	0	-86	0	0	0	-23,234	-45,246
अंतिम उपभोग	187,449	0	215,606	28,879	0	0	0	104,058	535,991
उद्योग	187,449	0	51,252	999	0	0	0	44,651	284,351
लोहा और इस्पात	41,103	0	1,175	0	0	0	0	0	42,279
रसायन और पेट्रोकेमिकल	958	0	12,635	0	0	0	0	0	13,592
अलौह धातु	0	0	407	0	0	0	0	0	407
मशीनरी	0	0	192	0	0	0	0	0	192
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,589	0	0	0	0	0	1,589
कागज, लुगदी और मुद्रण	1,014	0	0	0	0	0	0	0	1,014
निर्माण	5,325	0	1,078	0	0	0	0	0	6,403
कपड़ा और चमड़ा	705	0	77	0	0	0	0	0	782
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	138,344	0	34,100	999	0	0	0	44,651	218,094
परिवहन	0	0	46,479	8,966	0	0	0	1,620	57,065
सड़क	0	0	33,398	8,468	0	0	0	0	41,866
घरेलू विमानन	0	0	8,845	0	0	0	0	0	8,845
रेल	0	0	2,809	0	0	0	0	1,620	4,429
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	497	0	0	0	0	497
घरेलू नेविगेशन	0	0	1,427	0	0	0	0	0	1,427
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	117,875	980	0	0	0	57,787	176,642
आवासीय	0	0	27,755	0	0	0	0	24,789	52,544
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	97	0	0	0	0	8,448	8,544
कृषि/वानिकी	0	0	782	177	0	0	0	18,353	19,312
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	89,241	804	0	0	0	6,197	96,241
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	17,934	0	0	0	0	17,934
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	17,934	0	0	0	0	17,934
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	37,813	135,164	130,433	0	303,409
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	37,813	134,894	126,759	0	299,465
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	270	3,674	0	3,944
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									

अनुबंध - IV

तालिका-VIII: वर्ष 2019-20 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)									
सभी आंकड़े केटीओई में									
	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	308,652	32,877	0	28,685	12,111	13,426	12,440	0	408,191
आयात	130,997	231,947	43,047	31,171	0	0	0	546	437,708
निर्यात	-715	0	-68,496	0	0	0	0	-816	-70,027
स्टॉक परिवर्तन	13,759	0	0	0	0	0	0	0	13,759
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	452,693	264,824	-25,449	59,856	12,111	13,426	12,440	-270	789,631
सांख्यिकीय अंतर	-6,401	19,290	-24,702	-2,262	0	0	0	-1,527	-15,602
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-267,636	0	-877	-10,192	-12,111	-13,396	-11,897	118,974	-197,135
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-30	-543	20,603	20,030
तेल रिफाइनरियाँ	0	-259,982	267,734	0	0	0	0	0	7,752
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-16,600	0	0	0	-7,164	-23,764
हानियाँ	0	-24,132	0	-62	0	0	0	-23,280	-47,475
अंतिम उपभोग	178,656	0	216,706	30,740	0	0	0	107,335	533,437
उद्योग	178,656	0	51,332	644	0	0	0	45,822	276,455
लोहा और इस्पात	39,936	0	1,089	0	0	0	0	0	41,024
रसायन और पेट्रोकेमिकल	948	0	12,593	0	0	0	0	0	13,541
अलौह धातु	0	0	336	0	0	0	0	0	336
मशीनरी	0	0	165	0	0	0	0	0	165
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,688	0	0	0	0	0	1,688
कागज, लुगदी और मुद्रण	837	0	0	0	0	0	0	0	837
निर्माण	4,903	0	1,092	0	0	0	0	0	5,995
कपड़ा और चमड़ा	82	0	63	0	0	0	0	0	145
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	131,949	0	34,306	644	0	0	0	45,822	212,722
परिवहन	0	0	47,806	10,494	0	0	0	1,647	59,947
सड़क	0	0	35,135	10,011	0	0	0	0	45,146
घरेलू विमानन	0	0	8,524	0	0	0	0	0	8,524
रेल	0	0	2,627	0	0	0	0	1,647	4,273
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	483	0	0	0	0	483
घरेलू नेविगेशन	0	0	1,520	0	0	0	0	0	1,520
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	117,568	973	0	0	0	59,866	178,408
आवासीय	0	0	28,228	0	0	0	0	26,552	54,780
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	86	0	0	0	0	9,120	9,206
कृषि/वानिकी	0	0	751	184	0	0	0	18,171	19,107
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	88,503	789	0	0	0	6,023	95,315
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	18,628	0	0	0	0	18,628
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	18,628	0	0	0	0	18,628
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	46,472	156,117	144,647	0	347,237
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	46,472	155,769	138,337	0	340,579
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	348	6,310	0	6,659
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									

अनुबंध - IV

तालिका-IX: वर्ष 2020-21 के लिए भारत का ऊर्जा संतुलन (अंतिम)

सभी आंकड़े केटीओई में

	कोयला #	कच्चा तेल	तेल उत्पाद	प्राकृतिक गैस	परमाणु	हाइड्रो	सौर, पवन, अन्य	विद्युत	कुल
उत्पादन	297,775	31,165	0	26,522	11,214	12,955	13,279	0	392,909
आयात	115,541	200,783	42,915	30,554	0	0	0	821	390,614
निर्यात	-2,026	0	-59,090	0	0	0	0	-823	-61,939
स्टॉक परिवर्तन	11,521	0	0	0	0	0	0	0	11,521
कुल प्राथमिक ऊर्जा आपूर्ति	422,811	231,947	-16,174	57,076	11,214	12,955	13,279	-2	733,105
सांख्यिकीय अंतर	-6,473	18,012	-23,136	194	0	0	0	-1,285	-12,687
मुख्य गतिविधि उत्पादक विद्युत संयंत्र	-243,521	0	-769	-10,023	-11,214	-12,926	-12,663	118,094	-173,021
ऑटो उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	-29	-616	19,335	18,690
तेल रिफाइनरियाँ	0	-226,652	237,827	0	0	0	0	0	11,175
ऊर्जा उद्योग का उपयोग	0	0	0	-16,844	0	0	0	-6,921	-23,765
हानियाँ	0	-23,308	0	-62	0	0	0	-23,424	-46,794
अंतिम उपभोग	172,818	0	197,748	30,341	0	0	0	105,798	506,704
उद्योग	172,818	0	47,051	513	0	0	0	43,755	264,137
लोहा और इस्पात	36,805	0	984	0	0	0	0	0	37,790
रसायन और पेट्रोकेमिकल	806	0	12,923	0	0	0	0	0	13,729
अलौह धातु	0	0	348	0	0	0	0	0	348
मशीनरी	0	0	149	0	0	0	0	0	149
खनन एवं उत्खनन	0	0	1,792	0	0	0	0	0	1,792
कागज, लुगदी और मुद्रण	680	0	0	0	0	0	0	0	680
निर्माण	3,860	0	1,256	0	0	0	0	0	5,116
कपड़ा और चमड़ा	108	0	57	0	0	0	0	0	165
गैर-निर्दिष्ट (उद्योग)	130,558	0	29,542	513	0	0	0	43,755	204,368
परिवहन	0	0	38,331	8,944	0	0	0	1,261	48,537
सड़क	0	0	31,608	8,538	0	0	0	0	40,146
घरेलू विमानन	0	0	3,941	0	0	0	0	0	3,941
रेल	0	0	1,264	0	0	0	0	1,261	2,526
पाइपलाइन परिवहन	0	0	0	406	0	0	0	0	406
घरेलू नेविगेशन	0	0	1,517	0	0	0	0	0	1,517
गैर-निर्दिष्ट (परिवहन)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य	0	0	112,365	996	0	0	0	60,782	174,143
आवासीय	0	0	29,963	0	0	0	0	28,450	58,413
वाणिज्यिक और सार्वजनिक सेवाएँ	0	0	68	0	0	0	0	7,478	7,546
कृषि/वानिकी	0	0	719	164	0	0	0	19,032	19,915
गैर-निर्दिष्ट (अन्य)	0	0	81,615	832	0	0	0	5,822	88,269
गैर-ऊर्जा उपयोग	0	0	0	19,887	0	0	0	0	19,887
गैर-ऊर्जा उपयोग									
उद्योग/रूपांतरण/ऊर्जा	0	0	0	19,887	0	0	0	0	19,887
परिवहन में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
अन्य में गैर-ऊर्जा का उपयोग	0	0	0	0	0	0	0	0	0
गीगा वाट घंटे में विद्युत उत्पादन	0	0	0	0	43,029	150,639	154,405	0	348,073
विद्युत उत्पादन-मुख्य गतिविधि									
उत्पादक विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	43,029	150,300	147,248	0	340,576
विद्युत उत्पादन-ऑटो उत्पादक									
विद्युत संयंत्र	0	0	0	0	0	339	7,158	0	7,497
अंतिम उपभोग का तात्पर्य अंतिम उपयोग उपभोग से है। # लिग्नाइट शामिल है।									

संदर्भ

संयुक्त राष्ट्र, ऊर्जा सांख्यिकी के लिए अंतरराष्ट्रीय अनुशंसाएँ (आईआरईएस), सांख्यिकीय पत्र, श्रृंखला एम, संख्या 93, 2018। <https://unstats.un.org/unsd/energy/ires/IRES-web.pdf> पर उपलब्ध है।

संयुक्त राष्ट्र (2018) ऊर्जा के लिए पर्यावरण-आर्थिक लेखांकन प्रणाली (एसईईए-ऊर्जा) https://seea.un.org/sites/seea.un.org/files/documents/seeaenergy_final_web.pdf रूप में उपलब्ध है।

संयुक्त राष्ट्र, (2015), ट्रांसफॉर्मिंग अवर वर्ल्ड: सतत विकास के लिए 2030 की कार्यसूची, ए/आरईएस/70/1, 70वां सत्र।

अंतरराष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी और अन्य। सतत विकास के लिए ऊर्जा संकेतक: दिशा-निर्देश और पद्धतियाँ। वियना, 2005।

अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी (आईईए), 2014, ऊर्जा दक्षता संकेतक: सांख्यिकी पर बुनियादी सिद्धांत।

आर्थिक सहयोग और विकास संगठन, अंतरराष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी और यूरोस्टेट। ऊर्जा सांख्यिकी मैनुअल, पेरिस, 2005।

संयुक्त राष्ट्र, यूरोप के लिए आर्थिक आयोग। जीवाश्म ऊर्जा और खनिज भंडार और संसाधनों के लिए संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क वर्गीकरण 2009। ईसीई ऊर्जा श्रृंखला, नं. 39. 2010. यह वेबसाइट www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/UNFC/UNFC2009_ECE_EnergySeries39.pdf पर उपलब्ध है।

संयुक्त राष्ट्र, यूरोपीय आयोग, संयुक्त राष्ट्र का खाद्य एवं कृषि संगठन, अंतरराष्ट्रीय मुद्रा कोष, आर्थिक सहयोग एवं विकास संगठन तथा विश्व बैंक। पर्यावरण-आर्थिक लेखांकन प्रणाली 2012: केंद्रीय रूपरेखा, 2014

कोयला मंत्रालय, कोयला नियंत्रक संगठन, कोलकाता, विभिन्न संस्करण, अनंतिम कोयला सांख्यिकी और भारत की कोयला निर्देशिका।

पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस मंत्रालय, अर्थशास्त्र और सांख्यिकी प्रभाग, विभिन्न संस्करण, भारतीय पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस सांख्यिकी।

नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय, वार्षिक रिपोर्ट और उत्पादन रिपोर्ट, विभिन्न संस्करण।

ऊर्जा सांख्यिकी प्रभाग (ईएसडी)

5वीं मंजिल, खुर्शीद लाल भवन

ईस्टर्न कोर्ट, जनपथ रोड, एचसी माथुर लेन, नई दिल्ली - 110001

सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय