6:48
NAP_H.pdf
moef.gov.in

जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना

1. प्रस्तावना

भारत के सम्मुख जलवायु परिवर्तन के वैश्विक खतरे से निपटने के साथ-साथ तेजी से विकसित हो रही अपनी अर्थव्यवस्था को बनाए रखने की चुनौती भी है। दीर्घकाल से मानवजनित ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जनों का वातावरण में संचित होने, तीव्र औद्योगिक प्रगति तथा विकसित देशों में उच्च खपत जीवन शैलियों के कारण यह खतरा उत्पन्न हुआ है। हालांकि, भारत द्वारा अन्तर्राष्ट्रीय समुदाय के साथ मिलकर सामूहिक और सहयोगात्मक ढंग से इस खतरे का सामना करने का प्रयास किया जा रहा है, फिर भी भारत को सबसे पहले जलवायु परिवर्तन के प्रति स्वयं को अनुकूलित करने तथा दूसरे, भारत के विकास पथ की पारिस्थितिकीय सततता को आगे बढ़ाने के लिए एक राष्ट्रीय कार्यनीति की आवश्यकता है।

जलवायु परिवर्तन से भारत के प्राकृतिक संसाधनों के प्रसार तथा उनकी गुणवत्ता में बदलाव आ सकता है और इससे यहां के लोगों की आजीविका बुरी तरह प्रभावित हो सकती है। चूंकि, भारत की अर्थव्यवस्था का इसके प्राकृतिक संसाधनों तथा जलवायु की दृष्टि से संवेदनशील क्षेत्रों, जैसे कृषि, जल और वानिकी आदि से गहरा संबंध है, इसलिए भारत को जलवायु से होने वाले संभावित परिवर्तनों के कारण एक बड़े खतरे का सामना करना पड़ सकता है।

भारत का विकास पथ उसकी असाधारण संसाधन संपदाओं, आर्थिक और सामाजिक विकास की महत्वपूर्ण प्राथमिकताओं और गरीबी उन्मूलन तथा सांस्कृतिक विरासत के प्रति इसकी प्रतिबद्धता, जिसका पर्यावरण के संदर्भ में बहुत अधिक महत्व है, पारिस्थितिकीय संतुलन के रखरखाव पर आधारित है।

पारिस्थितिकीय दृष्टि से सतत विकास का मार्ग तैयार करने के लिए भारत के पास कई विकल्प हैं। ऐसा इसलिए है क्योंकि यह अभी विकास के प्रारंभिक चरण में है। हमारी सोच एक समृद्ध समाज बनाने की है, न कि निरर्थक समाज बनाने की। हमारी सोच एक ऐसी अर्थव्यवस्था तैयार करने की है जो अपने लोगों की सृजनात्मक ऊर्जा को सामने लाने की अपनी योग्यता के मामले में स्वयं को टिकाए रख सकती हो और जिसमें वर्तमान और भावी, दोनों पीढ़ियों के प्रति हमारी जिम्मेदारियों का ख्याल रखा गया हो।

जलवायु परिवर्तन को एक वैश्विक चुनौती के रूप में स्वीकार करते हुए भारत 'यू एन फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज' में होने वाले बहुपक्षीय विचार-विमर्शों में अपने सकारात्मक, रचनात्मक तथा प्रगतिशील दृष्टिकोण के साथ सक्रिय रूप से भाग लेगा। हमारा लक्ष्य सामूहिक, लेकिन भिन्न-भिन्न दायित्व तथा यूनाइटेड नेशन्स फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज (यू एन एफ सी सी सी) में प्रतिष्ठापित संगत क्षमताओं के सिद्धान्त पर आधारित एक प्रभावी, सहयोगात्मक तथा समान वैश्विक विचारधारा कायम करना होगा। इस तरह की विचारधारा महात्मा गांधी द्वारा व्यक्त श्रेष्ठ उक्ति "लोगों की आवश्यकताएं

पूरी करने के लिए धरती पर पर्याप्त साधन मौजूद हैं, लेकिन लोगों की लालसाओं की पूर्ति करने के लिए ये संसाधन कभी पर्याप्त नहीं होंगे", से अनुप्रेरित वैश्विक दृष्टि पर आधारित होनी चाहिए । अत: हमें केवल सतत उत्पादन प्रक्रियाओं को ही बढ़ावा नहीं देना चाहिए, बल्कि समूचे विश्व की सतत जीवन शैलियों को भी समान रूप से प्रोत्साहित करना चाहिए।

अंत में, हमारी सोच अंतर्राष्ट्रीय समुदाय के एक जिम्मेदार और प्रबुद्ध सदस्य के रूप में भूमिका के अनुरूप भी होनी चाहिए और हमें समग्र रूप से पूरी मानवता पर पड़ने वाले प्रभाव का हल ढूंढने हेतु वैश्विक चुनौती में अपना योगदान देने के लिए तैयार रहना चाहिए। हमारे राष्ट्रीय प्रयासों को आगे तभी सफलता मिलेगी, जब विकसित देश संचित ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों के संबंध में अपनी जिम्मेदारी को स्वीकार करेंगे और विकासशील देशों में अनुकूलन और उपशमन, दोनों मामलों में समर्थन के लिए अतिरिक्त वित्तीय संसाधनों तथा जलवायु की दृष्टि से अनुकूल प्रौद्योगिकियों का अंतरण करने के लिए यू एन एफ सी सी सी के अंतर्गत की गई अपनी वचनबद्धताओं को पूरा करेंगे।

हमें पूरा विश्वास है कि निष्पक्षता के सिद्धांत में, जो कि वैश्विक विचारधारा का विषय होना चाहिए, पृथ्वी के प्रत्येक निवासी के लिए वैश्विक पर्यावरणीय संसाधनों में समान हकदारी की व्यवस्था होनी चाहिए ।

इस संबंध में भारत का दृढ निश्चय है कि अपने विकास संबंधी लक्ष्यों को पूरा करने के लिए आगे काम जारी रखते हुए भी यहां प्रति व्यक्ति ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जनों का स्तर किसी भी रूप में विकसित देशों के स्तर से अधिक नहीं होगा ।

2. सिद्धान्त

लोगों की एक बड़ी आबादी के जीवन स्तर में वृद्धि करने तथा जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के प्रति उनकी असुरक्षा की भावना को कम करने के लिए उच्च प्रगति दर बनाए रखना आवश्यक है। यह एक सतत विकास का मार्ग है जिसमें आर्थिक और पर्यावरणीय लक्ष्यों को एक साथ हासिल करने का प्रयास किया गया है। जलवायु परिवर्तन से संबंधित राष्ट्रीय कार्य योजना निम्नलिखित सिद्धांतों द्वारा अनुप्रेरित होगी :

- एक समग्र और सतत विकास कार्यनीति द्वारा जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील समाज के निर्धन और असुरक्षित वर्गों की सुरक्षा करना।
- पारिस्थितिकीय संतुलन में बढ़ोतरी करने वाले गुणात्मक परिवर्तन के माध्यम से राष्ट्रीय प्रगति के लक्ष्यों को प्राप्त करना, जिससे कि ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों को आगे और अधिक उपशमित किया जा सके।
- एंड यूज डिमांड साईड मैनेजमेंट के लिए बेहतर और लागत प्रभावी कार्यनीतियां तैयार करना।
- ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों के व्यापक रूप से अनुकूलन और उनके उपशमन, दोनों के लिए, व्यापक रूप से तथा तेजी से उपयुक्त प्रौद्योगिकियों का प्रयोग करना।
- सतत विकास को बढ़ावा देने के लिए बाजार, विनियामक और स्वैच्छिक तंत्रों के नए और आधुनिक स्वरूप तैयार करना।
- सिविल सोसायटी और स्थानीय सरकारी संस्थाओं सहित सार्वजनिक तथा निजी सहभागिता के माध्यम से श्रेष्ठ संबंधों के द्वारा कार्यक्रमों को कार्यान्वित करना।
- अतिरिक्त वित्त व्यवस्था तथा वैश्विक आई पी आर रेजीम, जिसके द्वारा यू एन एफ सी सी सी के अन्तर्गत विकासशील देशों को प्रौद्योगिकी का अंतरण संभव हुआ है, प्रौद्योगिकियों को शेयर करने और उनके अंतरण हेतु अनुसंधान विकास के लिए अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग का स्वागत करना।

3. कार्यपद्धति

जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना में देश के तात्कालिक तथा अत्यन्त महत्वपूर्ण सरोकारों पर ध्यान दिया गया है। यह कार्य विकास संबंधी मार्ग में एक दिशापरिवर्तन करके तकनीकी दस्तावेज में शामिल वर्तमान और नियोजित कार्यक्रमों में वृद्धि करके किया गया है।

जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना में उन उपायों की पहचान की गई है जो हमारे विकास संबंधी उद्देश्यों को बढ़ावा देने के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन की समस्या से प्रभावी ढंग से निपटने के लिए सह-लाभ भी उपलब्ध कराते हैं । इसमें ऐसे अनेक उपायों को भी रेखांकित किया गया है जिनसे भारत के विकास तथा अनुकूलन और उपशमन संबंधी जलवायु परिवर्तन से जुड़े लक्ष्यों को प्राप्त किया जा सकता है।

4. अगले कदम : आठ राष्ट्रीय मिशन

जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से निपटने के लिए हमें एक साथ कई मोर्चों पर ध्यान केन्द्रित करते हुए कार्य करना है ।

6:48
NAP_H.pdf
moef.gov.in

राष्ट्रीय कार्य योजना नई प्रौद्योगिकियों के विकास और उपयोग पर निर्भर है। इस योजना का कार्यान्वयन प्रत्येक व्यक्तिगत मिशन के उद्देश्यों की प्रभावी पूर्ति और सरकारी निजी भागीदारी और सिविल सोसायटी कार्य को शामिल करके उचित सांस्थानिक तंत्र के माध्यम से किया जाएगा। मुख्य रूप से ध्यान जलवायु परिवर्तन, अनुकूलन और उपशमन, ऊर्जा दक्षता और प्राकृतिक संसाधन संरक्षण की समझ बढ़ाने पर केन्द्रित किया जाएगा ।

आठ राष्ट्रीय मिशन हैं जो राष्ट्रीय कार्य योजना के भाग हैं और जो जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में प्रमुख लक्ष्यों की प्राप्ति हेतु बहुमुखी, दीर्घावधिक और समेकित कार्यनीतियों को प्रतिरूपित करते हैं । हालांकि इनमें से बहुत से कार्यक्रम पहले से ही हमारे चालू कार्यों का हिस्सा हैं, इनकी दिशा, कार्यक्षेत्र और प्रभावोत्पादकता में बढ़ोतरी और समयबद्ध योजनाओं के तीव्र कार्यान्वयन में परिवर्तन की आवश्यकता है।

4.1 राष्ट्रीय सौर मिशन

अन्य नवीकरणीय और गैर-जीवाश्म विकल्पों जैसे नाभिकीय ऊर्जा, पवन ऊर्जा और बायोमास के स्कोप के विस्तार की आवश्यकता को स्वीकार करते हुए कुल ऊर्जा मिश्रण में सौर ऊर्जा के योगदान को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाने के लिए एक राष्ट्रीय सौर मिशन शुरु किया जाएगा ।

भारत एक उष्णकटिबंधीय देश है, जहां पर सूर्य रोजाना कई घंटों तक चमकता है और इसकी धूप अत्यधिक तीव्र होती है। अत: सौर ऊर्जा की भावी ऊर्जा स्रोत के रूप में काफी संभावना है। इसमें ऊर्जा के विकेन्द्रीकृत वितरण के प्रसार का लाभ भी है, जिससे आम लोगों को शक्ति प्राप्त होगी। नई प्रौद्योगिकियों के कारण फोटोवोल्टिक सेल सस्ते हो रहे हैं। देशभर में मेगावाट स्केल के सौर ऊर्जा संयंत्र स्थापित करने में नई रिफ्लेक्टर आधारित प्रौद्योगिकियां सक्षम हैं। सौर मिशन का दूसरा पहलू प्रमुख अनुसंधान और विकास कार्यक्रम शुरु करना है, जो अधिक सक्षम, अधिक सुविधाजनक सौर ऊर्जा सिस्टम का सृजन समर्थ बनाने के लिए और उन नई पहलों को प्रोत्साहित करने के लिए जो सौर ऊर्जा के दीर्घावधिक, सतत उपयोग हेतु भंडारण को सक्षम बना सकें, के लिए अंतर्राष्ट्रीय सहायता भी प्राप्त कर सकता है।

4.2 राष्ट्रीय संवर्धित ऊर्जा बचत मिशन

ऊर्जा संरक्षण अधिनियम, 2001, केन्द्र सरकार में ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी (बीईई) और राज्य में नामोद्दिष्ट अभिकरण के संस्थानिक तंत्र के माध्यम से ऊर्जा बचत उपायों के कार्यान्वयन के लिए कानूनी अधिदेश मुहैया कराता है । बहुत सी स्कीमें और कार्यक्रम शुरु किए गए हैं और यह प्रत्याशा है कि इससे वर्ष 2012 में 11 वीं पंचवर्षीय योजना के अंत तक 10,000 मेगावाट की बचत होगी ।

ऊर्जा बचत को बढ़ावा देने के लिए चार नई पहलों को लागू किया जाएगा । ये इस प्रकार हैं :

- ऊर्जा बचत के प्रमाणीकरण के माध्यम से अधिक ऊर्जा-खपत वाले बड़े उद्योगों और सुविधाओं में ऊर्जा बचत संबंधी सुधारों की लागत प्रभाविता को बढ़ाने के लिए एक बाजार आधारित तंत्र है, जिसका व्यापार किया जा सकता है ।
- उत्पादों को और अधिक सुलभ बनाने के नए उपायों के माध्यम से नामोद्दिष्ट सेक्टरों में ऊर्जा बचत उपकरणों के प्रयोग में तेजी लाने को और तेज करना ।
- ऐसे तंत्र को तैयार करना जो भावी ऊर्जा बचत अभिग्रहण द्वारा सभी सेक्टरों में वित्त मांग प्रबंधन कार्यक्रमों में सहायता करेगा।
- ऊर्जा बचत को बढ़ावा देने के लिए वित्तीय साधन विकसित करना ।

4.3 राष्ट्रीय सतत पर्यावास मिशन

भवनों में ऊर्जा बचत सुधारों, ठोस अपशिष्ट के प्रबंधन और निश्चित रूप से सार्वजनिक परिवहन को अपनाने के माध्यम से पर्यावास को सतत बनाने के लिए सतत पर्यावास राष्ट्रीय मिशन शुरू किया जाएगा। यह मिशन तीन पहलों के माध्यम से शहरी नियोजन और शहरी नवीकरण के एक अभिन्न घटक के रूप में ऊर्जा बचत को बढ़ावा देगा।

i नए और बड़े व्यापारिक भवनों की ऊर्जा मांग को श्रेष्ठ बनाने के लिए उनके डिजाइन से संबंधित ऊर्जा संरक्षण भवन कोड को मौजूदा भवन पर भी लागू करने के लिए इसका उपयोग और विस्तार किया जाएगा ।

ii सामग्री और शहरी अपशिष्ट के पुनर्चक्रण का प्रबंधन पारिस्थितिकीय रूप से सतत आर्थिक विकास का एक प्रमुख घटक होगा। भारत में विकसित देशों की तुलना में पुनर्चक्रण दर काफी अधिक है। अपशिष्ट से ऊर्जा उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी विकास एक विशिष्ट ध्यान का केन्द्र होगा । जैव-रसायन रूपान्तरण, अपशिष्ट जल उपयोग, सीवेज उपयोग और जहां संभव हो, वहां पुनर्चक्रण विकल्पों पर ध्यान केन्द्रित करते हुए

राष्ट्रीय मिशन में प्रमुख अनुसंधान और विकास कार्यक्रम शामिल होंगे ।

iii बेहतर शहरी नियोजन और निश्चित रूप से सार्वजनिक परिवहन का उपयोग। दीर्घावधिक परिवहन योजनाएं बनाने से, मध्यम और छोटे शहरों के विकास का कार्य आसान हो जाएगा, जो बेहतर और सुविधाजनक सार्वजनिक परिवहन सुविधा सुनिश्चित करेगा।

इसके अतिरिक्त, इस मिशन से अवसंरचना के लचीलेपन, समुदाय आधारित आपदा प्रबंधन और चरम जलवायु दशाओं के लिए चेतावनी प्रणाली में सुधार के उपाय, भावी जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन की आवश्यकता पूरी होगी। क्षमता निर्माण इस मिशन का एक महत्वपूर्ण घटक होगा।

4.4 राष्ट्रीय जल मिशन

जल संरक्षण, जल की बर्बादी कम करने और राज्य के अंदर और बाहर और अधिक उचित वितरण सुनिश्चित करने में सहायता के लिए समेकित जल संसाधन प्रबंधन सुनिश्चित करने हेतु एक राष्ट्रीय जल मिशन लागू किया जाएगा । मिशन राष्ट्रीय जल नीति के उपबंधों का पालन करेगा और विशिष्ट हकदारी और मूल्य के विनियामक तंत्र के माध्यम से जल उपयोग बचत को 20 प्रतिशत तक बढ़ाकर जल उपयोग को युक्तिसंगत बनाने हेतु एक फ्रेमवर्क विकसित करेगा । इससे शहरी क्षेत्रों की जल आवश्यकता का एक महत्वपूर्ण भाग अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण द्वारा सुनिश्चित किया जाए और तटीय शहरों, जिनके पास अपर्याप्त वैकल्पिक जल स्रोत हैं, की जल आवश्यकता को नई और उचित प्रौद्योगिकियां, जैसे निम्न ताप अलवणीयता प्रौद्योगिकी, जो सागर के पानी को उपयोग योग्य बनाती है, अपनाकर पूरा किया जाए ।

जलवायु परिवर्तन की वजह से वर्षा और नदी बहाव में परिवर्तनशीलता से निपटने के लिए बेसिन स्तर की प्रबंधन कार्यनीतियां सुनिश्चित करने हेतु राज्यों से परामर्श करके राष्ट्रीय जल नीति को संशोधित किया जाएगा। इसमें वर्षा जल कृषि उचित और कुशल प्रबंधन ढ़ांचे के संयोजन से यह भूमि के ऊपर और नीचे भंडारण में बढ़ोतरी करेगा।

मिशन में उचित हकदारी और मूल्यों के साथ नया विनियामक ढ़ांचा विकसित करने की अपेक्षा है। इसमें वर्तमान सिंचाई प्रणाली की कुशलता को बढ़ाने की अपेक्षा की गई है जिसमें अप्रचलित प्रणालियों का पुन:स्थापन और जहां संभव है वहां भण्डारण क्षमता को बढ़ाने के विशेष प्रयासों के साथ सिंचाई को विस्तारित करना शामिल है । वाटर न्यूट्रल अथवा वाटर पॉजिटिव प्रौद्योगिकियों को बढ़ावा देना, भूमिगत जल स्रोतों को रीचार्ज करने और बड़े स्तर के सिंचाई कार्यक्रम, जो छिड़काव, ड्रिप सिंचाई और रिज और नाली सिंचाई पर निर्भर है, को प्रोत्साहित करने के लिए प्रोत्साहन ढांचा डिजाइन किया जाएगा।

4.5 राष्ट्रीय हिमालयी पारिप्रणाली परिरक्षण मिशन

हिमालय के हिमनदों और पर्वत पारिप्रणाली को बनाए रखने और सुरक्षा के लिए प्रबंधन उपाय विकसित करने के लिए हिमालय पारिप्रणाली हेतु एक मिशन शुरु किया जाएगा। हिमालय, बारहमासी नदियों का प्रमुख स्रोत है, अत: यह मिशन अन्य बातों के साथ-साथ जानना चाहेगा कि हिमालय के हिमनद कैसे और किस हद तक कम हो रहे हैं और इस समस्या को किस प्रकार हल किया जा सकता है, इसके लिए जलवायुविदों, ग्लेसिओलोजिस्ट और अन्य विशेषज्ञों के संयुक्त प्रयासों की आवश्यकता होगी। हमें दक्षिण एशियाई देशों और हिमालय की पारिस्थितिकी के भागीदार देशों के साथ सूचना का आदान-प्रदान करने की आवश्यता होगी।

स्वच्छ जल के संसाधनों और पारिप्रणाली के स्वास्थ्य का मूल्यांकन करने के लिए हिमालय पर्यावरण हेतु एक चौकसी और मानीटरिंग नेटवर्क स्थापित किया जाएगा। नेटवर्क के क्षेत्र को व्यापक बनाने के लिए पड़ोसी देशों से सहयोग मांगा जाएगा।

हिमालय पारिप्रणाली में 45 मिलियन लोग निवास करते हैं जो पहाड़ी कृषि करते हैं और जलवायु परिवर्तन के परिणामस्वरूप उनकी असुरक्षा में वृद्धि होने की आशा है। वन भूमि की सुरक्षा और इसमें बढ़ोतरी के लिए सामुदायिक संगठनों और पंचायतों को प्रोत्साहन देकर इन पारिप्रणालियों के सामुदायिक आधारित प्रबंधन को बढ़ावा दिया जाएगा। पर्वतीय क्षेत्रों में, अपरदन और भूमि अवक्रमण को रोकने और नाजुक पारितंत्र का स्थायित्व सुनिश्चित करने के लिए दो तिहाई क्षेत्रों को वनावरण के अंतर्गत रखा जाएगा।

4.6 राष्ट्रीय हरित भारत मिशन

कार्बन सिंक्स सहित पारिप्रणाली सेवाओं को बढ़ाने के लिए हरित भारत नामक एक राष्ट्रीय मिशन शुरू किया जाएगा । पारिस्थितिकीय संतुलन के परिरक्षण और जैवविविधता अनुरक्षण में वनों की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है । वन एक अत्यंत प्रभावी कार्बन-सिंक भी बनाते हैं ।

प्रधानमंत्री ने पहले ही 6 मिलियन हेक्टेयर में वनीकरण के लिए हरित भारत अभियान की घोषणा की है। वन और वृक्षावरण के अंतर्गत क्षेत्रफल का राष्ट्रीय लक्ष्य 33% है, जबकि वर्तमान वन क्षेत्र 23% है।

अवक्रमित वन भूमि पर समुदायों द्वारा सीधे कार्रवाई के माध्यम से हरित भारत मिशन शुरू किया जाएगा जिसका आयोजन संयुक्त वन प्रबंधन समितियों द्वारा किया जाएगा और मार्गदर्शन राज्य सरकारों के वन विभागों द्वारा किया जाएगा । प्रतिपूरक वनीकरण प्रबंधन और योजना प्राधिकरण (काम्पा) द्वारा कार्य शुरू करने के लिए कार्यक्रमों को 6000 करोड़ रुपये का शुरुआती कारपस निर्धारित किया गया है। शेष संपूर्ण अवक्रमित वन भूमि को शामिल करने के लिए कार्यक्रम को बढ़ाया जाएगा । संस्थागत प्रबंधन में कार्यकलापों को बढ़ावा देने के लिए और धनराशि प्राप्त करने हेतु कारपस का उपयोग करने का प्रावधान है ।

4.7 राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन

इस मिशन से भारतीय कृषि को जलवायु परिवर्तन के प्रति और अधिक प्रभावी बनाने के लिए कार्यनीति होगी। इससे फसलों की नई किस्मों की पहचान होगी और विशेष रूप से ताप प्रतिरोधी फसलें और वैकल्पिक कृषि पद्धति, मौसम की उग्रता का सामना करने में सक्षम, लंबे समय तक सूखा सहन करने, बाढ़ और अनिवार्य नमी उपलब्धता वाली फसलों की किस्म भी विकसित होगी।

कृषि को प्रत्याशित जलवायु परिवर्तन के प्रति प्रगामीरूप से अनुकूलन की आवश्यकता होगी। हमारी कृषि अनुसंधान प्रणालियों को मानीटरी और जलवायु परिवर्तन उन्मुख होना चाहिए तथा तदनुसार कृषि प्रणालियों में परिवर्तन की सिफारिश करनी चाहिए।

इसे परंपरागत ज्ञान और अभ्यास प्रणालियों, सूचना प्रौद्योगिकी, जियोस्पेशियल प्रौद्योगिकियों और जैव-प्रौद्योगिकियों के कन्वर्जेन्स और एकीकरण से सहायता मिलेगी। इससे नए उधार और बीमा तंत्र की व्यवस्था होगी, ताकि अपेक्षित प्रणालियाँ आसानी से अपनाई जा सकें।

वर्षा पर आश्रित कृषि की उत्पादकता बढ़ाने पर और जोर देना होगा। भारत, पारिस्थितिकीय रूप से सतत हरित क्रांति के लिए अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर किए जा रहे प्रयासों को प्रमुखता देगा।

4.8 राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्यनीतिक-ज्ञान मिशन

ओपन सोर्स प्लेटफार्मों सहित अनुसंधान और प्रौद्योगिकी विकास और तंत्रों के माध्यम से वैश्विक समुदाय को सूचीबद्ध करने के लिए जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों और प्रतिक्रियाओं की पहचान करने के लिए कार्यनीतिक ज्ञान मिशन की स्थापना की जाएगी। यह जलवायु परिवर्तन के विभिन्न पहलुओं में उच्च गुणवत्ता और केंद्रित अनुसंधान के लिए धन की व्यवस्था सुनिश्चित करेगा।

मिशन की अनुसंधान कार्यसूची में जलवायु परिवर्तन के सामाजिक-आर्थिक प्रभाव सहित स्वास्थ्य, जनसांख्यिकी, प्रवास पैटर्न पर प्रभाव और तटीय समुदायों के जीविकोपार्जन साधन भी शामिल होंगे। यह विश्वविद्यालयों, देशों के अन्य शैक्षिक और वैज्ञानिक अनुसंधान संस्थानों की समर्पित जलवायु संबंधी शैक्षिक इकाइयों की स्थापना में भी सहायता देगा जो नेटवर्क पर आधारित होगी। मिशन के अंतर्गत अनुसंधान में सहायता के लिए एक जलवायु विज्ञान अनुसंधान निधि का प्रावधान किया जाएगा। अनुकूलन और न्यूनीकरण के लिए नवीन प्रौद्योगिकियों के विकास के लिए जोखिम पूंजी निधि के माध्यम से निजी क्षेत्र की पहलों को प्रोत्साहित किया जाएगा। पहचान किए गए केंद्रों द्वारा नीति और कार्यान्वयन में अनुसंधान शुरू किया जाएगा। मिशन में अनुसंधान परिणामों पर आधारित नवीन ज्ञान के प्रसार पर भी ध्यान दिया जाएगा।

5. मिशन क्रियान्वयन

इन राष्ट्रीय मिशनों का संबंधित मंत्रालयों द्वारा संस्थानीकरण किया जाएगा और जिसे इंटर सेक्टोरल समूहों द्वारा आयोजित किया जाएगा और इसमें संबंधित मंत्रालयों के अतिरिक्त वित्त मंत्रालय और योजना आयोग, उद्योगों, शैक्षिक संस्थाओं और जन समुदाय के विशेषज्ञ शामिल होंगे। मिशन द्वारा किए जाने वाले कार्य के आधार पर संस्थानिक ढाँचे में परिवर्तन किया जाएगा और इसमें सर्वोत्तम प्रबंधन मॉडल पर प्रतियोगी अवसर शामिल किए जाएंगे ।

11वीं योजना और 12वीं योजना अवधि 2012-13 से 2016-17 के शेष वर्षों को बढ़ाते हुए प्रत्येक मिशन में कार्य के विशिष्ट उद्देश्यों को शामिल किया जाएगा । जब मिशन की संसाधन आवश्यकताओं के लिए 11वीं योजना में आवंटन में वृद्धि की मांग होगी तो समग्र संसाधन स्थिति और पुन: प्राथमिकता

6:49
NAP_H.pdf
moef.gov.in

क्षेत्र को ध्यान में रखकर इस पर उपयुक्त ढंग से विचार किया जाएगा ।

लक्ष्यों, कार्यनीतियों, कार्य योजना, टाइमलाइन और मानीटरी तथा मूल्यांकन मानदंड का ब्योरा देते हुए व्यापक मिशन दस्तावेज तैयार किए जाएंगे और दिसम्बर, 2008 तक जलवायु परिवर्तन पर प्रधानमंत्री परिषद को प्रस्तुत किए जाएंगे । परिषद भी इन मिशनों की आवधिक समीक्षा करेगी । प्रत्येक मिशन अपनी वार्षिक उपलब्धि की रिपोर्ट सार्वजनिक करेगा ।

एन ए पी सी सी के कार्य के कार्यान्वयन में सहायता के लिए जन जागरुकता पैदा करना प्रमुख कार्य होगा । इसे राष्ट्रीय पोर्टलों, मीडिया को शामिल करके, सिविल सोसाइटी को शामिल कर, पाठ्यक्रम में सुधार और मान्यता/पुरस्कार देकर प्राप्त किया जाएगा जिसका ब्योरा एक उच्च शक्ति समूह द्वारा तैयार किया जाएगा । यह समूह राष्ट्रीय मिशनों के लक्ष्यों में सहायता करने के लिए क्षमता निर्माण की विधियों पर भी विचार करेगा।

हम सामान्य योजना के अनुसार कार्य के संदर्भ में, जहाँ लागू होगा, परिहार्य उत्सर्जनों के संबंध में किए जा रहे कार्यों की प्रगति के आकलन के लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियां विकसित करेंगे । कार्यों के अनुकूल लाभों का आकलन करने के लिए उपयुक्त संकेतकों को शामिल किया जाएगा ।

ये आठ राष्ट्रीय मिशन एक साथ मिलकर तकनीकी दस्तावेज में शामिल वर्तमान और जारी कार्यक्रमों में वृद्धि के साथ न केवल जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन में देश की सहायता करेंगे, अपितु महत्वपूर्ण ढंग से अर्थव्यवस्था को एक ऐसे मार्ग पर क्रमिक और पर्याप्त रूप से स्थापित करेंगे जिसके परिणामस्वरूप परिहार्य उत्सर्जनों के माध्यम से कमी होगी ।

5.1 जलवायु परिवर्तन कार्यसूची प्रबंधन : संस्थागत व्यवस्थाएं

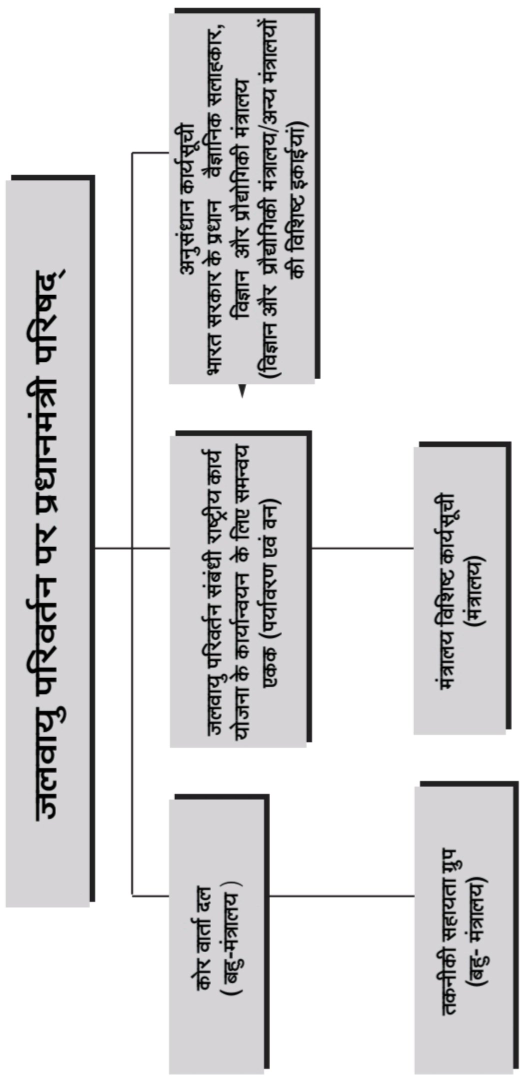
जलवायु परिवर्तन की चुनौतियों से प्रभावी ढंग से निपटने के लिए सरकार ने प्रधानमंत्री की अध्यक्षता में जलवायु परिवर्तन पर एक सलाहकार परिषद का गठन किया है। परिषद में सरकार, उद्योग और सभ्य समाज सहित प्रमुख स्टेक होल्डरों का बड़े पैमाने पर प्रतिनिधित्व है और इसने जलवायु परिवर्तन के बारे में राष्ट्रीय कार्रवाई के लिए विस्तृत निदेश देना शुरु कर दिए हैं । परिषद अपनी अनुसंधान और विकास कार्यसूची सहित घरेलू कार्य सूची और जलवायु परिवर्तन पर राष्ट्रीय कार्य योजना के कार्यान्वयन की समीक्षा पर समन्वित राष्ट्रीय कार्रवाई से संबंधित मामलों पर भी दिशानिर्देश देगी ।

प्रधानमंत्री की अध्यक्षता वाली परिषद सहयोग, अनुसंधान और विकास के लिए द्विपक्षीय, बहुपक्षीय कार्यक्रमों सहित अंतर्राष्ट्रीय वार्ताओं से संबंधित मामलों पर भी दिशानिर्देश देगी । संस्थागत व्यवस्था के ब्यौरे **अनुबंध -1** में दिए गए हैं ।

एन ए पी सी सी अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग के लिए व्यवस्था सहित बहुपक्षीय जलवायु परिवर्तन प्रणाली के आकलन के आधार पर होने वाले नए वैज्ञानिक तथा तकनीकी ज्ञान को शामिल करना जारी रखेगा ।

NAP_H.pdf
moef.gov.in

अनुबंध-1



6:49
NAP_H.pdf
moef.gov.in

विषय सूची

1. जलवायु परिवर्तन पर भारत की कार्य योजना की पृष्ठभूमि
2. अनुकूलन और प्रशमन : वर्तमान में किए जा रहे कुछ कार्य
3. अगले कदम : आठ राष्ट्रीय मिशन
   3.1 राष्ट्रीय सौर मिशन
   3.2 राष्ट्रीय औद्योगिक संवर्धित ऊर्जा-क्षम मिशन
   3.3 राष्ट्रीय सतत पर्यावास मिशन
   3.4 राष्ट्रीय जल मिशन
   3.5 राष्ट्रीय हिमालयी पारिप्रणाली परिरक्षण मिशन
   3.6 राष्ट्रीय हरित भारत मिशन
   3.7 राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन
   3.8 राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्यनीतिक-ज्ञान मिशन
4 अन्य पहलें
5 अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग
6 संदर्भ

NAP_H.pdf
moef.gov.in

1. जलवायु परिवर्तन पर भारत की कार्य योजना की पृष्ठभूमि

वर्ष 1850 से अब तक उत्तरी अर्ध-गोलार्ध में तापमान, समुद्री जल स्तर और हिमावरण में प्रत्यक्ष रूप से देखे गए परिवर्तनों पर जलवायु परिवर्तन पर अर्ध-सरकारी पैनल की चौथी आकलन रिपोर्ट (आई पी सी सी - ए आर 4) में यह निष्कर्ष निकाला गया है कि भू-जलवायु मण्डल में हो रही तापमान वृद्धि सुस्पष्ट नहीं है। औद्योगिकीकरण से पूर्व से कार्बन-डाइ आक्साइड की वैश्विक सांद्रता की 280 पी पी एम मात्रा वर्ष 2005 में बढ़कर 379 पी पी एम हो गई है। विभिन्न माडल सामान्यत: यह दर्शाते हैं कि वर्ष 1980-1999 के संदर्भ में वर्ष 2090-2099 में तापमान वृद्धि 1.1 से 6.4 सेल्सियस और समुद्री जल स्तर वृद्धि 0.18 मीटर से 0.59 मीटर तक हो सकती है। इससे पेयजल उपलब्धता, समुद्र अम्लीकरण, खाद्यान्न उत्पादकता, तटीय क्षेत्रों में बाढ़ आदि पर और प्रभाव पड़ेगा और अत्यधिक मौसमी घटनाओं के फलस्वरूप दूषित वायु और जल से होने वाली बीमारियों का बोझ बढ़ेगा।

जलवायु परिवर्तन पर प्रधानमंत्री परिषद् ने 13 जुलाई, 2007 को हुई अपनी पहली बैठक में जलवायु परिवर्तन की समस्या के समाधान के लिए भारत द्वारा की जाने वाली कार्रवाई और किए जाने वाले प्रस्तावित कार्यों के राष्ट्रीय दस्तावेज को संकलित करने का निर्णय लिया।

जलवायु परिवर्तन के लिए राष्ट्रीय कार्य योजना प्रधानमंत्री परिषद् के निर्णयों के अनुकूल होने के साथ - साथ जलवायु परिवर्तन के समाधान से संबंधित भारत के राष्ट्रीय कार्यक्रमों को भी अद्यतन करती है। यह हमारे विकासात्मक उद्देश्यों को बढ़ावा देने वाले उपायों की पहचान के साथ ही जलवायु परिवर्तन की समस्या का प्रभावी ढंग से समाधान करने के लिए भी लाभकारी है। यह भारत के विकास और जलवायु से संबंधित अनुकूलन के साथ - साथ ग्रीन हाऊस गैस के न्यूनीकरण के दोनों उद्देश्यों को साथ-साथ आगे बढ़ाने के विशिष्ट अवसरों को सूचीबद्ध करती है।

भारत के विकासात्मक कार्यक्रम में गरीबी उन्मूलन की एक आवश्यक पूर्वशर्त और उन्नत जीवन स्तर की तीव्र आर्थिक विकास की आवश्यकता को केन्द्रित किया गया है। इस कार्य के पूरा होने से यह जलवायु संबंधी दुष्प्रभावों को भी कम करेगा, इसके लिए अवसंरचना प्रौद्योगिकी और ऊर्जा संसाधनों पर बड़ी मात्रा में निवेश आवश्यक होगा। विकासशील देशों में इसके लिए आवश्यक वित्तीय और प्रौद्योगिकी संसाधनों की आवशकता की कमी हो सकती है और इसलिए उनके पास जलवायु परिवर्तन के खतरों से निपटने की क्षमता बहुत कम है। केवल त्वरित और सतत विकास से ही अपेक्षित वित्तीय प्रौद्योगिकी और मानव संसाधन सृजित किए जा सकते हैं। जलवायु परिवर्तन के प्रभावों के स्थानिक और सामयिक परिणामों से संबंधित अत्यधिक अनिश्चितता को ध्यान में रखते हुए केवल जलवायु परिवर्तन से निपटने की कार्यनीतियां तैयार करना संभव नहीं है, बल्कि ऐसी कार्यनीतियों की पहचान करना और उनको प्राथमिकता देने की जरूरत है जो जलवायु परिवर्तन के विशिष्ट उद्देश्यों को पूरा करते समय विकासात्मक उद्देश्यों को भी बढ़ावा देती हैं।

ऐसे उपायों की पहचान करना आवश्यक है जो हमारे विकासात्मक उद्देश्यों को बढ़ावा देने के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन के प्रभावों का भी सहलाभकारी समाधान करते हों। इस संबंध में लागत प्रभावी ऊर्जा बचत और ऊर्जा संरक्षण उपाय विशेष महत्व के हैं। इसी प्रकार ऊर्जा सुरक्षा को बढ़ावा देने के लिए मुख्य रूप से डिजाइन की गई स्वच्छ ऊर्जा प्रौद्योगिकी का विकास भी कार्बन उत्सर्जनों को कम करने के संदर्भ में भारी लाभ पैदा कर सकता है। स्वास्थ्य संबंधी अनेक स्थानीय प्रदूषण नियंत्रण भी ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जनों को कम करने के संदर्भ में महत्वपूर्ण सह-लाभ पैदा कर सकते हैं। इस दस्तावेज में जलवायु संबंधी अनुकूलन के उद्देश्यों और ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जन के साथ-साथ भारत के विकास के विशिष्ट अवसरों की पहचान की गई है।

इसमें भारत की तत्परता को भी दर्शाया गया है और यह इच्छा व्यक्त की है कि भिन्न-भिन्न जिम्मेदारियों और सम्बद्ध क्षमताओं के साथ सामान्य सिद्धातों के अनुसरण में सभी के लिए व्यावहारिक और ऐतिहासिक समाधान के लिए विश्व समुदाय के एक जिम्मेदार सदस्य के रूप में यथासंभव कार्य करें। इस दस्तावेज का उद्देश्य जनता के प्रतिनिधियों, विभिन्न सरकारी एजेंसियों, वैज्ञानिकों, उद्योगों के बीच जागरूकता पैदा करना भी है। संक्षेप रूप से इस दस्तावेज का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न खतरों और इसके समाधान के प्रस्ताव पर व्यापक रूप से जनता के प्रतिनिधियों, विभिन्न सरकारी एजेंसियों, वैज्ञानिकों, उद्योगों को-संक्षेप में पूरे मानव समुदाय को जागरूक करना है।

1.1 गरीबी उन्मूलन की अनिवार्यता

वर्ष 1991 में लागू किए गए आर्थिक सुधारों के परिणामस्वरूप भारतीय अर्थव्यवस्था में तेजी से वृद्धि हुई है। वर्ष 2004-08 के दौरान जी डी पी वृद्धि दर लगभग औसतन 8% रही। यद्यपि वर्ष 2004-05 में 27.5% जनता अभी भी गरीबी रेखा से नीचे रह रही है और 44% लोगों तक बिजली

NAP_H.pdf
moef.gov.in

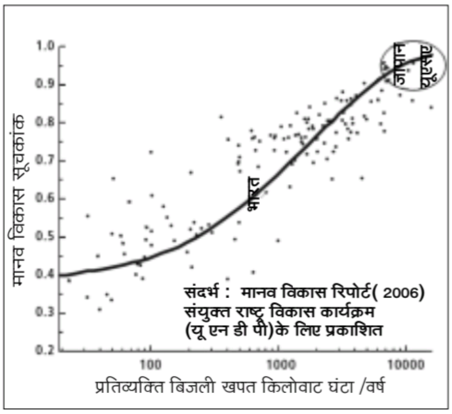
नहीं पहुंची है। ग्यारहवीं योजना के एप्रोच पेपर में इस बात पर जोर दिया गया है कि आर्थिक वृद्धि के लिए गरीबी को कम करना एक आवश्यक पूर्वापेक्षा है। गरीब लोगों पर जलवायु परिवर्तन का सबसे ज्यादा प्रभाव पड़ता है। पूर्व प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गांधी ने कहा था, गरीबी सबसे बड़ा प्रदूषक है। इसलिए विकास और गरीबी उन्मूलन जलवायु परिवर्तन की चुनौती का सबसे बेहतर विकल्प होगा।

जलवायु परिवर्तन के प्रभाव विशेषरूप से महिलाओं के लिए कष्टदायक हो सकते हैं। जलवायु परिवर्तन से जल की कमी में वृद्धि होगी, वन बायोमास पैदावार में कमी और मानव स्वास्थ्य के खतरों में वृद्धि होगी जिसमें घरों में बच्चों,महिलाओं और वृद्ध बहुत ही प्रभावित होंगे। खाद्यान्नों की उपलब्धता में कमी की संभावनाओं के साथ कुपोषण के खतरों में भी वृद्धि होगी जिसका महिलाएं पहले ही सामना कर रही हैं, उसमें और वृद्धि हो जाएगी। अत: प्रत्येक अनुकूलन कार्यक्रम में लिंग के पहलुओं पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए।

1.2 मानव विकास सूचकांक और ऊर्जा खपत के बीच संबंध।

यह बात जग जाहिर है कि ऊर्जा प्रयोग और मानव विकास के बीच दृढ़ संबंध है (चित्र 1.2.1)। यह सुस्पष्ट है कि भारत को अपने लोगों के कल्याण के लिए उन्हें न्यूनतम स्वीकार्य स्तर उपलब्ध करवाने के लिए अपनी प्रति व्यक्ति ऊर्जा खपत को पर्याप्त रूप से बढ़ाने की आवश्यक है।

चित्र 1.2.1: प्रतिव्यक्ति बिजली खपत की तुलना में मानव विकास सूचकांक



1.3 भारत में कार्बन डाइआक्साइड का वर्तमान उत्सर्जन

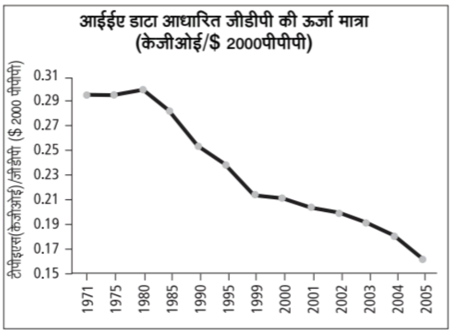
भारत का प्रतिव्यक्ति कार्बन-डाइआक्साइड उत्सर्जन विश्व के औसतन प्रतिव्यक्ति उत्सर्जन से बहुत कम है। वर्ष 2004 में विश्व के कुछ क्षेत्रों में प्रतिव्यक्ति कार्बन डाइआक्साइड उत्सर्जन नीचे दिए गए अनुसार हैं:-

सारिणी 1.3.1 : भारत के प्रतिव्यक्ति ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जन की कुछ अन्य देशों से तुलना

देश	**प्रति व्यक्ति कार्बन डाइआक्साइड उत्सर्जन (मिट्रिक टन)**
यू एस ए	20.01
ई यू	9.40
जापान	9.87
चीन	3.60
रूस	11.71
भारत	1.02
विश्व औसत	**4.25**

भारत में ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देने, नवीकरणीय ऊर्जा, नाभिकीय ऊर्जा, ईंधन परिवर्तन, ऊर्जा मूल्य सुधार और ऊर्जा क्षेत्र में ग्रीन हाऊस गैस के उत्सर्जन समाधान के लिए एक बेहतर विकसित नीति, विधान, विनियामक और योजना विषयक प्रणाली है। इन उपायों के परिणामस्वरूप भारत की मितव्यय ऊर्जा की मात्रा में वर्ष 1980 से तेजी से कमी आई है और यह बहुत कम ऊर्जा वाले विकसित देशों के समरूप है।

चित्र 1.3.2: अन्तर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी डाटा 4 के आधार पर भारत की जी डी पी की ऊर्जा तीव्रता



6:50

NAP_H.pdf
moef.gov.in

1.4 *भारत में अनुभूत जलवायु परिवर्तन और मौसमी घटनाएं*

भारत में जलवायु पैरामीटरों में कुछ परिवर्तनों को महसूस किया गया है । यू एन एफ सी सी सी को भेजे गए भारत के प्रारंभिक राष्ट्रीय प्रेषण 2004 में से कुछ को समेकित किया गया है । नेटकाम 1 की कुछ मुख्य बातें और अन्य को यहां सूचीबद्ध किया गया है । निम्नलिखित दस्तावेजी परिवर्तनों और मानवजनित जलवायु परिवर्तन, जिसका अभी तक पता लगाया गया है, के बीच कोई पुष्ट संबंध नहीं है ।

• सतह तापमान

राष्ट्रीय स्तर पर पिछली शताब्दी में सतह वायु तापमानों में ~ 0.4 डिग्री सेल्सियस की वृद्धि देखी गई है। पश्चिम तट के किनारे मध्य भारत, आभ्यन्तर प्रायद्वीप, और पूर्वोत्तर भारत में उष्मता की प्रवृति पाई गई है, जबकि उत्तर-पश्चिम भारत और दक्षिण भारत के भागों में सर्दी का रुख पाया गया है ।

• वर्षा

अखिल भारतीय स्तर पर वर्षा ऋतु के दौरान वर्षा में कोई महत्वपूर्ण रुझान दिखाई नहीं दिया, जबकि क्षेत्रीय वर्षा ऋतु के दौरान विभिन्नता पाई गई । पश्चिम तट, उत्तरी आंध्र प्रदेश और उत्तर-पश्चिम भारत में वर्षा ऋतु के मौसम के समय वर्षा में वृद्धि पाई गई (पिछले 100 वर्षों में सामान्य से +10% से +12%) जबकि पूर्वी मध्य प्रदेश, पूर्वोत्तर भारत और गुजरात और केरल के कुछ भागों में वर्षा ऋतु में (पिछले 100 वर्षों में सामान्य से -6% से -8%) कमी पाई गई है।

• विषम मौसमी घटनाएं

पिछले 130 वर्षों में उपकरणों द्वारा किए गए रिकार्डों से बड़े पैमाने पर सूखे अथवा बाढ़ की बारंबारता में कोई दीर्घ अवधि रुझान नहीं दर्शाए गए हैं । बहु-दशकों की अवधि में जल्दी-जल्दी सूखा पड़ना और बाद में भीषण सूखे का कम रुझान पाया गया । तट के किनारे भीषण तूफान में समग्र वृद्धि पाई गई जो प्रतिवर्ष 0.011 दर प्रति घटना थी । पश्चिम बंगाल और गुजरात राज्यों में वृद्धि के रुझान की सूचना है और उड़ीसा में कमी पाई गई थी । गोस्वामी 6 et al द्वारा दैनिक वर्षा डाटा सेट का विश्लेषण करने पर पता चला है (i) भारी वर्षा घटनाओं की बारंबारता में वृद्धि का रुझान और (ii) वर्ष 1951 से 2000 में समग्र भारत में सामान्य घटनाओं की बारंबारता में महत्वपूर्ण कमी हुई है ।

• समुद्र स्तर में वृद्धि

उन्नीकृष्णन और शंकरन[7] ने 40 वर्षों से भी अधिक समय तक उत्तरी हिन्द महासागर में तटीय ज्वार भाटा का प्रयोग करते हुए अनुमान लगाया है कि समुद्र स्तर में प्रतिवर्ष 1.06-1.75 मिलीमीटर के बीच वृद्धि हो रही है । ये दरें आई पी सी सी की वैश्विक समुद्र स्तर की 1-2 मिलीमीटर प्रतिवर्ष वृद्धि के अनुरूप हैं ।

• हिमालयी ग्लेशियरों पर प्रभाव

हिमालय हिम और बर्फ का सबसे बड़ा स्रोत है और इसके ग्लेशियर सिंधु, गंगा और ब्रह्मपुत्र जैसी बारहमासी नदियों के लिए जल स्रोत हैं । ग्लेशियरों का पिघलना उनके दीर्घ अवधि क्षीण-मौसम प्रवाहों को प्रभावित कर सकता है जिसका जल उपलब्धता और पनविद्युत उत्पादन के संदर्भ में अर्थव्यवस्था पर प्रतिकूल प्रभाव डालेगा ।

हिमालय के ग्लेशियर पर उपलब्ध मानीटरिंग आंकड़ों से पता चला है कि हाल ही के वर्षों में जब हिमालय क्षेत्र में कुछ ग्लेशियरों के पिघलने की घटना हुई, यह प्रवृति पूरी पर्वत श्रृंखला में एक समान नहीं है । तदनुसार दीर्घ अवधि रुझान अथवा उनके कारणों को बताना अभी बहुत जल्दी होगा, क्योंकि इसके बारे में अनेक अवधाराणाएं हैं ।

राष्ट्रीय कार्य योजना कार्यक्रमों के अंतर्गत इन आंकड़ों को अद्यतन और निरन्तर संशोधित किया जाएगा तथा अतिरिक्त विश्वसनीय आकड़े एकत्र किए जाएंगे ।

1.5 *21वीं शताब्दी में भारत में जलवायु परिवर्तन के कुछ पूर्वानुमान*

विश्व स्तर पर बढ़ते हुए मानवजनित उत्सर्जनों के कुछ माडलों और अन्य अध्ययनों के आधार पर वायु मण्डल में ग्रीन हाऊस गैसों की बढ़ती सांद्रता के कारण निम्नलिखित परिवर्तनों का अनुमान लगाया गया है :

- आई आई टी एम, पुणे के अनुसार शताब्दी के अन्त तक वार्षिक औसतन सतही तापमान में आई पी सी सी के ए 2 दृश्य के अंतर्गत 3 से 50 से. की वृद्धि और बी 2 दृश्य के अतंर्गत 2.5 से 40 से. की वृद्धि होगी और भारत के उत्तरी क्षेत्र में अधिक गर्मी होगी ।

6:50
NAP_H.pdf
moef.gov.in

- भारतीय ग्रीष्मकालीन मानसून (आई एस एम) भूमि , महासागर और वातावरण के बीच जटिल अंत : क्रियाओं की अभिव्यक्ति है । आई एसएमके औसत पैटर्न का अनुकरण और अन्तरवार्षिक और अन्तरमौसम स्केल की विविधता एक चुनौतीपूर्ण सतत समस्या है । आई आई टी एम, पूणे के कुछ अनुरूपण इंगित करते हैं कि आईपीसीसी के ए 2 सिनेरियों के तहत ग्रीष्मकालीन मानसून की तीव्रता वर्ष 2040 से बढ़ सकती है और वर्ष 2100 तक 10 % तक बढ़ सकती है ।
- चरम तापमान और वृष्टि घटनाओं की आवृति और या मात्रा में परिवर्तन कुछ परिणाम दर्शाते हैं कि फाइन -स्केल स्नो एलबिडो गर्म और ठंडी घटनाओं की अनुक्रिया को प्रभावित कर सकती है और चरम उष्ण घटनाओं में चरमोत्कर्ष वृद्धि सतह नमी फीडबैक द्वारा बढ़ जाती है।

1.6. आभासित जलवायु परिवर्तन के संभावित प्रभाव

1.6.1. जल संसाधनों पर प्रभाव

प्रमुख जलवायु विभिन्नताओं, नामत: तापमान, वृष्टि और आर्द्रता में परिवर्तन के जल की गुणता और मात्रा पर महत्वपूर्ण दीर्घकालिक प्रभाव हो सकते हैं । ब्रहापुत्र, गंगा और सिंधु नदी प्रणाली, जिसे लीन अवधि के दौरान बर्फ पिघलने से लाभ होता है, बर्फ आवरण में कमी से विशेष रूप से प्रभावित हो सकती है । नर्मदा और ताप्ती को छोड़कर सभी नदी बेसिनों में कुल बहाव की कमी को भारत के NATcom 1 में आभासित किया गया है । साबरमती और लूनी बेसिन में भी बहाव में दो तिहाई से अधिक कमी प्रत्याशित है। समुद्र तल में वृद्धि होने से तटीय क्षेत्रों के समीप वाले इलाके स्वच्छ जल स्रोत से प्रभावित होंगे क्योंकि उन स्रोतों का पानी लवणीय हो जाएगा ।

1.6.2. कृषि और खाद्यान्न उत्पादन पर प्रभाव

भारत में खाद्यान्न उत्पादन जलवायु परिवर्तन जैसे मानसून वर्षा में विविधता और किसी मौसम में जलवायु परिवर्तन के प्रति संवेदनशील है । भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आई ए आर आई) और अन्य संस्थानों द्वारा किए गए अध्ययन रबी फसल में अधिक संभावित नुकसान इंगित करते हैं । तापमान में प्रति 1 डिग्री से0 की वृद्धि से गेंहू के उत्पादन में 4-5 मिलियन टन की कमी आती है। तापमान और वर्षा में थोड़ा सा भी परिवर्तन फलों, सब्जियों, चाय, काफी,सौन्दर्यपरक और औषधीय पौधों और बासमती चावल की मात्रा पर महत्वपूर्ण प्रभाव डाल सकता है । व्याधिजनक पदार्थ और कीटों की संख्या सशक्त रूप से तापमान और आर्द्रता पर निर्भर करती है और इन मानदंडों में परिवर्तन इनकी जनसंख्या में भारी परिवर्तन ला सकता है । कृषि और अन्य संबंधित क्षेत्रों पर अन्य प्रभावों में डेयरी पशुओं से कम उत्पादन और मछली प्रजनन, प्रवास और उत्पादन में कमी शामिल है । वैश्विक रिपोर्टें वर्ष 2010 तक फसल उत्पादन में 10-40 प्रतिशत की क्षति दर्शाती है ।

1.6.3. स्वास्थ्य पर प्रभाव

जलवायु परिवर्तन महत्वपूर्ण रोगवाहक प्रजातियों (उदाहरणार्थ मलेरिया मच्छर) के वितरण को परिवर्तित कर सकते हैं और ऐसी बीमारियों का नए क्षेत्रों में फैलाव बढ़ सकता है । यदि तापमान में 3-8 डिग्री सेल्सियस और सापेक्ष आर्द्रता में 7 प्रतिशत की वृद्धि होती है तो संचरण मार्ग, अर्थात् जिन महीनों में मच्छर सक्रिय रहते हैं, भारत के 9 राज्यों में 12 महीने खुले रहेंगे । जम्मू-कश्मीर और राजस्थान में संचरण मार्ग में 3-5 महीने की वृद्धि हो सकती है । तथापि, उड़ीसा और कुछ दक्षिणी राज्यों में तापमान में और वृद्धि से संचरण मार्ग में संभवत : 2-3 महीने की कमी होने की संभावना है ।

1.6.4. वनों पर प्रभाव

ए2 और बी2 सिनेरियों और बी आई ओ एम ई4 वनस्पति अनुक्रिया मॉडल का उपयोग करते हुए क्षेत्रीय जलवायु मॉडल, हेडली सेंटर (हैड आर एम 3) की भावी जलवायु संभावनाओं के आधार पर रविन्द्रनाथ et.at.9 दर्शाते हैं कि क्रमश : दो सिनेरियो के अंतर्गत वनोत्पादों में परिणामी परिवर्तन और इन उत्पादों में आजीविका आधारित परिवर्तन के साथ सदी के अंत तक देश के 77 प्रतिशत और 68 प्रतिशत वन क्षेत्र वनों के इतर प्रकार के हो सकते हैं । तदनुसार, संबंधित जैव विविधता संभवत: बुरी तरह प्रभावित होगी। भारत की नेटकाम- 1 परियोजनाओं में मध्य भारत के इन क्षेत्रों में शुष्क सवाना की कीमत पर शुष्क झाड़ीदार भूमि और शुष्क वनभूमि के अन्तर्गत क्षेत्र में वृद्धि की प्रत्याशा की है ।

1.6.5. विषम घटनाओं के प्रति संवेदनशीलता

अत्यधिक आबादी वाले तटीय क्षेत्र जलवायु घटनाओं; जैसे चक्रवात, बाढ़ और अकाल से प्रभावित हैं और शुष्क और अर्ध-

6:50
NAP_H.pdf
moef.gov.in

शुष्क जोन में बुवाई क्षेत्रों में विषम जलवायु के दौरान काफी कमी आ जाती है। राजस्थान, आंध्र प्रदेश, गुजरात और महाराष्ट्र के बड़े क्षेत्र और कर्नाटक, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, बिहार, पश्चिम बंगाल और उत्तर प्रदेश के तुलनात्मक रूप से छोटे क्षेत्र प्राय: अकाल प्रभावित रहते हैं। उत्तर और पूर्वोत्तर बेल्ट के अधिकतर नदी बेसिन सहित लगभग 40 मिलियन हैक्टेयर भूमि बाढ़ प्रभावित है जिससे लगभग औसतन 30 मिलियन लोग प्रतिवर्ष प्रभावित होते हैं। इस तरह के संवेदनशील क्षेत्र संभवत : जलवायु परिवर्तन से प्रभावित हो सकते हैं।

1.6.6. तटीय क्षेत्रों पर प्रभाव

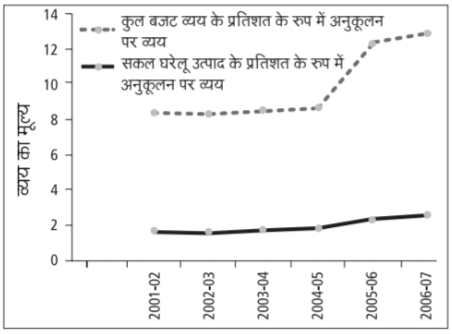
21वीं सदी के मध्य तक भारतीय तट के किनारे समुद्र के स्तर में 15-38 से0मी0 और वर्ष 2100 तक 46-59 से0मी0 तक की वृद्धि संभावित है। भारत के नेटकॉम। (एनएटीसीओएम) ने तटीय जिलों की अतिसंवेदनशीलता का आकलन समुद्र स्तर में वृद्धि के वास्तविक एक्सपोजर, प्रभावित जनसंख्या के आधार पर सामाजिक एक्सपोजर और आर्थिक प्रभावों के आधार पर किया। इसके अतिरिक्त, उष्णकटिबंधी चक्रवातों की तीव्रता में 15 प्रतिशत की संभावित वृद्धि देश की घनी जनसंख्या वाले तटीय जोनों के लिए खतरा उत्पन्न कर रहे हैं (एनएटीसीओएम, 2004)।

2. अनुकूलन और प्रशमन : वर्तमान में किए जा रहे कुछ कार्य

जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में अनुकूलन से तात्पर्य है जलवायु परिवर्तन के प्रतिकूल प्रभावों को कम करने के लिए किए गए उपाय, उदाहरणार्थ समुद्र तट के निकट रहने वाले समुदायों को अन्यत्र बसाना, ताकि बढ़ते समुद्र स्तर से निपटा जा सके अथवा उन फसलों को अपनाना जो उच्च तापमान को सहन कर सकें। प्रशमन में, ग्रीन हाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करना जो प्रथमत : जलवायु परिवर्तन का कारण होती हैं, उदाहरणार्थ ताप विद्युत संयंत्रों में जीवाश्म ईंधन जलाने की अपेक्षा ऊर्जा के नवीकरणीय संसाधन जैसे सौर ऊर्जा या पवन ऊर्जा या परमाणु ऊर्जा को अपनाने के उपाय शामिल हैं।

भारत में जलवायु परिवर्तनशीलता के अनुकूलन पर सरकार का वर्तमान व्यय, जैसा कि चित्र 2.1 में दिखाया गया है, सकल घरेलू उत्पाद के 2.6% से अधिक है, जिसमें कृषि, जल संसाधन, स्वास्थ्य और स्वच्छता, वन, तटीय जोन, अवसंरचना और विषम जलवायु परिस्थितियां चिन्ता के विशिष्ट 10 क्षेत्र हैं।

चित्र 2.1 : भारत में अनुकूलन कार्यक्रमों पर व्यय



2.1. अनुकूलन संबंधी कुछ मौजूदा कार्यक्रम

2.1.1. फसल सुधार

इस कार्यक्रम के तहत मरु भूमि फसल संवर्धन और कीट निवारण के साथ-साथ जोखिम को कम करने के बेहतर प्रयासों में सहयोग देने के लिए प्रसार कर्मचारियों और गैर-सरकारी संगठनों की क्षमता में सुधार के उपाय शामिल हैं।

2.1.2. सूखा निष्प्रभावन

वर्तमान कार्यक्रम में फसलों के उत्पादन और पशुधन और भूमि की उत्पादकता, जल और मानव संसाधनों पर सूखे के प्रतिकूल प्रभावों को कम करना अपेक्षित है जो अन्ततोगत्वा प्रभावित क्षेत्रों को सूखा से निष्प्रभावित करता है। इनका उद्देश्य जिन क्षेत्रों में कार्यक्रम चलाया जा रहा है उन क्षेत्रों में रहने वाले संसाधन हीन और अभावग्रस्त वर्गों का समग्र आर्थिक विकास करना और सामाजिक आर्थिक दशा में सुधार करना भी है।

2.1.3. वानिकी

भारत का अपना एक सशक्त और तेजी से बढ़ता हुआ वनीकरण कार्यक्रम है। वन संरक्षण अधिनियम, 1980 के अधिनियमन के साथ ही वनीकरण प्रक्रिया को गति मिली, जिसका उद्देश्य वन भूमि के उपयोग को एक कड़े, केन्द्रीकृत नियंत्रित अधिकार और वन भूमि को गैर-वानिकी प्रयोजन हेतु प्रयोग करने की

6:50
NAP_H.pdf
moef.gov.in

दशा में अनिवार्य प्रतिपूर्ति वनीकरण की आवश्यकता के माध्यम से वनों की कटाई और अवक्रमण पर रोक लगाना था। इसके अलावा, एक कारगर वनीकरण और सतत वन प्रबंधन कार्यक्रम शुरु किया गया है जिसके परिणामस्वरूप 1985-1997 के दौरान प्रतिवर्ष 1.78 मिलीयन हैक्टेयर वनीकरण हुआ जो अब प्रतिवर्ष 1.1 मिलीयन हैक्टेयर है। इस के कारण, भारतीय वनों में पिछले 20 वर्षों, 1986 से 2005 के दौरान कार्बन स्टॉक बढ़कर 9-10 गिगाटन हो गया है।

2.1.4. जल

राष्ट्रीय जल नीति(2002) इस बात पर बल देती है कि इन्टर बेसिन अन्तरण, भूजल की कृत्रिम री-चार्जिंग, खारे अथवा समुद्री जल को अलवणीय बनाने के साथ-साथ जल कृषि, जिसमें घर की छतों पर जलकृषि शामिल हैं जिससे जल संसाधनों के प्रयोग को बढ़ाया जा सके, जैसी पारम्परिक जल संरक्षण पद्धतियों और अपारम्परिक पद्धतियों और पर बल दिया गया है। अब अनेक राज्यों के कई शहरों में जल कृषि कार्यक्रमों को अनिवार्य बनाया गया है।

2.1.5. तटीय क्षेत्र

तटीय क्षेत्रों में, उच्च ज्वार रेखा (एच टी एल) के 200 मी.और 500 मी. के बीच के क्षेत्र पर प्रतिबंध लगाया गया है जबकि संवेदनशील तटीय पारिप्रणालियों की सुरक्षा और उनके दोहन को रोकने के लिए 200 मी.तक के क्षेत्र में विशेष प्रतिबंध लगाया गया है । यह साथ ही साथ तटीय जनसंख्या और उनकी आजीविका की समस्याओं का भी समाधान करता है। इस संबंध में किए गए विशिष्ट उपायों में तटीय सुरक्षा अवसंरचना और चक्रवात आश्रयों का निर्माण और साथ ही साथ तटीय वनों और कच्छ वनस्पति का पौधारोपण शामिल हैं ।

2.1.6. स्वास्थ्य

इन कार्यक्रमों का मुख्य उद्देश्य रोगाणु फैलाने वाले रोगों जैसे मलेरिया, काला-ज्वर, जापानी मस्तिष्क ज्वर, फाइलेरिया और डेंगू पर निगरानी और नियंत्रण करना है। ये कार्यक्रम प्राकृतिक आपदाओं की दशा में आपातकालीन चिकित्सा सहायता प्रदान करते हैं और इन कार्यों के लिए मानव संसाधनों को प्रशिक्षित और विकसित करते हैं।

2.1.7. जोखिम हेतु वित्त पोषण

दो जोखिम वित्तपोषण कार्यक्रम जलवायु प्रभावों के अनुकूलन में सहायता कर रहे हैं। फसल बीमा स्कीम किसानों को जलवायु के जोखिमों के प्रति बीमा सहायता प्रदान करती हैं और ऋण सहायता तंत्र किसानों को, विशेषकर जलवायु परिवर्तनशीलता के कारण फसल का नुकसान होने पर, ऋण प्रदान करके सहायता करता है।

2.1.8. आपदा प्रबंधन

राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन कार्यक्रम मौसम संबंधी आपदाओं के लिए सहायता अनुदान प्रदान करता है और आपदा सहायता कार्यों का प्रबंधन करता है । यह सूचना के प्रसार और आपदा प्रबंधन स्टाफ को प्रशिक्षण सहित सक्रिय आपदा निवारण कार्यक्रमों को भी सहायता प्रदान करता है ।

2.2. ग्रीन हाउस गैस प्रशमन : भारत की कार्रवाई

2.2.1. ग्रीन हाउस गैस प्रशमन : भारतीय नीति

भारत के पास एक सशक्त रूप से विस्तृत जी एच जी प्रशमन से संबंधित नीति, विनियामक और वैधानिक अवसंरचना है । वर्ष 2006 में एकीकृत ऊर्जा नीति को अपनाया गया था। इसके कुछ प्रमुख प्रावधान इस प्रकार हैं :-

- सभी क्षेत्रों में ऊर्जा दक्षता को बढ़ावा देना।
- जन-परिवहन पर बल देना।
- जैव-ईंधन पौधारोपण सहित नवीकरणीय संसाधनों पर बल देना।
- स्वच्छ ऊर्जा के लिए नाभिकीय और जलविद्युत का त्वरित विकास।
- कई स्वच्छ ऊर्जा संबंधी प्रौद्योगिकीयों पर केन्द्रित अनुसंधान और विकास।

ऊर्जा बाजार प्रतिस्पर्धात्मक है और ऊर्जा मूल्य वास्तविक संसाधन लागतों को प्रदर्शित करते हैं, यह सुनिश्चित करने के लिए ऊर्जा बाजार के सुधार से संबंधित कई अन्य प्रावधान हैं । इनमें विद्युत अधिनियम 2005, शुल्क (टेरिफ) नीति, 2003, पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस विनियामक बोर्ड अधिनियम , 2006 आदि शामिल हैं । ये सब प्रावधान निम्नलिखित को निर्दिष्ट करते हैं:

- प्राथमिक और द्वितीयक ऊर्जा के अन्वेषण, दोहन, परिवर्तन,

6:50
NAP_H.pdf
moef.gov.in

पारेषण और वितरण में प्रारंभिक बाधाओं को दूर करना और प्रतिस्पर्धा को बढ़ाना।
- बिक्री के स्तर पर पूर्ण प्रतिस्पर्धा के माध्यम से मूल्य सुधारों को निष्पादित करना।
- श्रेष्ठ ईंधन विकल्पों को बढ़ावा देने के लिए कर सुधारों को बढ़ावा देना।
- ऊर्जा विकल्पों, स्रोतों और ऊर्जा अवसंरचना को बढ़ावा देना और विविधिकरण।
- नवीकरणीय ऊर्जा (सौर, पवन, बायोमास सहउत्पाद) के लिए शुल्क मुहैया कराना।
- सशक्तिकरण, और जहां कहीं लागू हो, वहां स्वतंत्र विनियम लागू करना।

जहां पर ग्रिड कनैक्टिविटी संभव या लागत प्रभावी नहीं है, वहां पर ग्रामीण विघुतीकरण नीति, 2006, नवकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों को प्रोत्साहन देती है। नवीन और नवीकरणीय ऊर्जा नीति, 2005, देशज डिजाइन, विकास और विनिर्माण के माध्यम से सतत, नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के उपयोग को बढावा देती है।

राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2006 और पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन (ई आई ए) अधिसूचना, 2006, भारत की पर्यावरण मूल्यांकन पद्धति में सुधार करती है। पर्यावरण प्रभाव मूल्यांकन और पर्यावरण प्रबंधन योजनाएं तैयार करने के लिए बहुत से आर्थिक कार्यों की आवश्यकता होती है, जिनका निर्माण शुरु करने से पूर्व विनियामक प्राधिकरणों द्वारा आकलन किया जाता है। ई आई ए के उपबंध जोरदार तरीके से पर्यावरणीय सततता को प्रोत्साहित करते हैं।

2.2.2. उपकरण लेबलिंग कार्यक्रम की शुरुआत

उपकरणों के लिए लेबल लगाने का कार्यक्रम वर्ष 2006 में शुरु किया गया था और फ्लोरोसेंट ट्यूबलाइट, एयर कन्डीशनर्स, रेफ्रिजरेटर और वितरण ट्रांसफार्मरों के लिए एक तुलनात्मक स्टार आधारित लेबल लगाने शुरु किए गए हैं। ये लेबल किसी उपकरण के ऊर्जा उपभोग की सूचना देते हैं और इस प्रकार उपभोक्ता को जागरुक निर्णय लेने में सहायक बनाते हैं। ब्यूरो आफ एनर्जी एफिशिएन्सी ने रेफ्रिजिरेटरों के लिए ऊर्जा बचत दर्शाने वाले लेबल लगाने को अनिवार्य बना दिया है और एयर -कंडीशनर्स निर्माताओं से भी ऐसा करने की प्रत्याशा की जाती है। बिजली उपकरण विनिर्माताओं के लिए मानक और लेबल लगाने के कार्यक्रम से आशा है कि इससे प्रतिवर्ष बिजली की महत्वपूर्ण बचत होगी।

2.2.3. भवन ऊर्जा संरक्षण कोड

मई, 2007 में भवन ऊर्जा संरक्षण कोड (ईसीबीसी) शुरु किया गया था, जो नए, बड़े वाणिज्यिक भवनों की विभिन्न जलवायु जोनों में उनकी अवस्थिति के आधार पर भवन की ऊर्जा आवश्यकता के आधार पर डिजाइन तय करता है। वाणिज्यिक भवन भारतीय अर्थव्यवस्था के सबसे तेजी से उभरते क्षेत्रों में से एक है, जो अर्थ व्यवस्था में सेवा क्षेत्र के बढ़ते भाग को प्रदर्शित करती हैं। लगभग एक सौ भवन पहले से ही कोड का पालन कर रहे हैं और बड़े भवनों के लिए अनिवार्य पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन आवश्यकताओं में इस कोड के अनुपालन को शामिल किया गया है। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि भारत के सभी वाणिज्यिक स्थलों पर यदि प्रतिवर्ष ईसीबीसी मानकों का अनुपालन किया जाए तो इस क्षेत्र में ऊर्जा खपत को 30-40% तक कम किया जा सकता है। इस समय ई सी बी सी मानकों का अनुपालन स्वैच्छिक है, लेकिन शीघ्र ही इसे अनिवार्य बनाए जाने की आशा है।

2.2.4. बड़े औद्योगिक उपभोक्ता : ऊर्जा लेखा-जोखा

मार्च, 2007 में नौ औद्योगिक क्षेत्रों में बड़ी ऊर्जा उपभोक्ता इकाइयों के लिए ऊर्जा लेखा परीक्षा को अनिवार्य बनाया गया था। इन इकाईयों को नामोद्दिष्ट उपभोक्ता के रूप में अधिसूचित किया गया है, इनसे प्रमाणित ऊर्जा प्रबंधक लगाने और प्रतिवर्ष ऊर्जा उपभोग और ऊर्जा संरक्षण डाटा की रिपोर्ट देने की भी अपेक्षा की जाती है।

2.2.5. वृह्द - परिवहन व्यवस्था

राष्ट्रीय शहरी परिवहन नीति निजी वाहनों की अपेक्षा व्यापक सार्वजनिक परिवहन सुविधाओं और गैर-मोटर पद्धति के परिवहन पर बल देती है। दिल्ली और अन्य शहरों में मेट्रो रेल परिवहन सिस्टम का विस्तार और अन्य सार्वजनिक परिवहन, सिस्टम, जैसे कि बंगलौर में मेट्रोबस परियोजना, इसके क्रियान्वयन के उपाय हैं। महाराष्ट्र राज्य सरकार ने हाल ही में उन शहरों में जहां पर्याप्त सार्वजनिक परिवहन क्षमता सृजित कर ली गई है वहां निजी कारों के उपयोग को कम करने के लिए कन्जेसन (भीड़-भाड़) कर लगाए जाने की घोषणा की है।

2.2.6. स्वच्छ वायु संबंधी पहल

शहरी क्षेत्रों में वायु प्रदूषण का एक प्रमुख स्रोत यातायात

6:50

NAP_H.pdf
moef.gov.in

वाहनों से हाने वाला उत्सर्जन है। ऐसे प्रदूषण को कम करने के लिए किए गए उपायों में निम्नलिखित शमिल हैं :-

(i) दिल्ली और अन्य शहरों में सम्पीड़ित प्राकृतिक गैस (सीएनजी) के प्रयोग का प्रचालन करना ; (ii) पुराने, प्रदूषणकारक वाहनों को हटाना; और (iii) ऊपर बताए गए अनुसार जन परिवहन को सुदृढ़ करना। कुछ राज्य सरकारें विद्युत चालित वाहनों की खरीद और उपयोग पर सहायता प्रदान करती है। ताप विद्युत संयंत्रों के लिए इलेक्ट्रोस्टेटिक प्रिसीपिटेटर लगाना अनिवार्य है। कई शहरों में प्रदूषणकारी औद्योगिक इकाइयों को या तो बंद कर दिया गया है अथवा रिहायशी इलाकों से अन्यत्र स्थानान्तरित कर दिया गया है।

2.2.7. ऊर्जा बचत उपकरण को प्रोत्साहन

ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएन्सी ने बचत लैम्प योजना की शुरुआत की है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत खरीद मूल्य को बराबर करने के लिए स्वच्छ विकास तंत्र (सी डी एम) क्रैडिट्स का उपयोग करके इनकैन्डेन्सेंट लैम्प्स के स्थान पर सी एफ एल (काम्पैक्ट फ्लूरोसेंट लैम्प्स) ले सकते हैं। कुछ राज्यों ने अस्पतालों, होटलों और बड़े सरकारी और वाणिज्यिक भवनों में सोलर वाटर हीटर लगाना अनिवार्य बना दिया है। रिहायशी भवनों में सोलर वाटर हीटर लगाने के लिए सहायता प्रदान की जाती है।

2.2.8. जैव ईंधन को बढ़ावा

बायोडीजल परचेज पॉलिसी के अनुसार पैट्रोलियम उद्योगों के लिए बायोडीजल को प्राप्त करना अनिवार्य है। 1 जनवरी, 2003 से 9 राज्यों और 4 संघ शासित राज्यक्षेत्रों में गैसोलीन के साथ 5 प्रतिशत ईथोनोल के मिश्रण को अनिवार्य किया गया है।

3. अगले कदम : आठ राष्ट्रीय मिशन

अब तक प्राप्त अनुभव भारत को और अधिक सक्रिय दृष्टिकोण अपनाने में सक्षम बनाता है। नीचे दिए गए उपखण्ड विभिन्न कार्यक्रमों का वर्णन करते हैं, जिन्हें राष्ट्रीय कार्य योजना के अंतर्गत शुरू किया जा सकता है।

3.1. राष्ट्रीय सौर मिशन

राष्ट्रीय सौर मिशन विद्युत उत्पादन और अन्य उपयोगों हेतु सौर ऊर्जा के उपयोग को बढ़ावा देगा। सिस्टम संतुलन या लागत प्रभाविता और विश्वसनीयता को सुनिश्चित करने के लिए, जहां कहीं आवश्यक हो, वहां पर अन्य नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों, उदाहरणार्थ सौर ऊर्जा विकल्पों के साथ बायोमास और पवन ऊर्जा को भी बढ़ावा देगा।

भारत का बड़ा हिस्सा पृथ्वी की इक्वेटोरियल सूर्य पट्टी पर अवस्थित है ; इस प्रकार यहां पर सूर्य से पर्याप्त मात्रा में विकिरण प्राप्त होती है। देश को प्रतिवर्ष लगभग 5,000 ट्रिलियन के डब्ल्यू एच के समतुल्य ऊर्जा सौर विकिरण प्राप्त होती है। भारत के अधिकतर भागों में प्रतिवर्ष 250 से 300 दिन साफ धूपवाला मौसम देखा जाता है। वार्षिक वैश्विक विकिरण 1600 से 2200 के डब्ल्यू एच/ मी 2 के बीच है, जो कि उष्णकटिबंधीय और उपोष्णकटिबंधीय क्षेत्र के प्रतिरूपी है। भारत में प्रतिदिन औसत सौर सूर्यताप की घटना लगभग 5.5 के डब्ल्यू एच/मी 2 है। भारत के भू क्षेत्र का कुल 1 प्रतिशत भाग वर्ष 2030 तक भारत की पूरी विद्युत आवश्यकताओं को पूरा कर सकता है।

सौर आधारित विद्युत प्रौद्योगिकियाँ उत्पादन का अत्यंत स्वच्छ रूप है जिनसे व्यवहारिक रूप से उत्पादन के स्रोत पर किसी प्रकार का कोई उत्सर्जन नहीं होता। ये कोयला और पैट्रोलियम को हटा कर ऊर्जा सुरक्षा को बढ़ावा देंगे। विकेन्द्रीकृत सिस्टम में टी एंड डी क्षति की संभावना बहुत ही कम है। इसे राष्ट्रीय ग्रिड से स्वतंत्र रूप से लगाया जा सकता है और जब कभी आवश्यकता हो राष्ट्रीय ग्रिड के साथ जोड़ा जा सकता है।

3.1.1. सौर ताप विद्युत उत्पादन

सौर ताप विद्युत उत्पादन सिस्टम (एस टी पी जी) अथवा कन्सन्ट्रेटिंग सौर विद्युत (सी एस पी) कन्सन्ट्रेटिड सौर विकिरण को विद्युत उत्पादन के लिए उच्च ताप ऊर्जा स्रोत (>500 डिग्री सेल्सियम) के रूप में उपयोग करते हैं।

विद्युत उत्पादन के लिए सौर उष्मा मैकेनिज्म की कार्यप्रणाली मौलिक रूप से पारम्परिक ताप विद्युत संयंत्रों जैसी ही है। एसटीपीजी प्रौद्योगिकियां अब वाणिज्यकरण के महत्वपूर्ण स्तर की सीमा तक पहुंच चुकी है। प्रमुख प्रौद्योगिकियों में पैराबोलिक ट्राफ या डिश, डिश इंजन सिस्टम, सेन्ट्रल टावर रिसीवर सिस्टम और सौर चिमनी शामिल हैं (जो वायु ड्राफ टरबाइन को चलाती हैं और भाप नहीं छोड़ती)

चूंकि सौर ऊर्जा, नि:संदेह केवल सूर्य के प्रकाश के समय में ही उपलब्ध होती है। इसलिए महत्वपूर्ण मौसमी विविधताएं भी मौजूद हैं। इसके अतिरिक्त दिन के समय सूर्य की गति को ट्रैक करने की आवश्यकता है, साथ ही मौसमी ओरिएन्टेशन में मौसमी विविधता की भी हांलाकि पूर्णतया भविष्यवाणी की जा सकती है, जिससे डिश कलैक्टर सिस्टम की लागत में महत्वपूर्ण

6:51

NAP_H.pdf
moef.gov.in

वृद्धि हो सकती है । तथापि विभिन्न प्रकार के डिजाइन उपलब्ध हैं जिनमें केवल केन्द्र में हीट कलेक्टर या किसी ऐरे में केवल एक दर्पण की मूवमेंट की आवश्यकता होती हैं और जिससे लागत कम हो जाती है।

सौर सूर्यताप की चक्रीय (दैनिक, वार्षिक) और एपिसोडिक (बादल आवरण) विविधताएं और सौर परिवर्तन को विनियमित करने की असंभवता का अर्थ है कि सतत विद्युत आपूर्ति सुनिश्चित करने, व्यस्ततम आवश्यकाताओं को पूरा करने के लिए और साथ ही साथ भाप टरबाइन्स और जनरेटरों का उपयुक्त उपयोग सुनिश्चित करने के लिए यह आवश्यक है कि या तो सौर ताप सिस्टम को भाप उत्पन्न करने के वैकल्पिक साधनों के साथ संकरित कर दिया जाए या फिर उच्च तापमान ताप ऊर्जा भंडारण मुहैया कराया जाए। पहले वाली प्रणाली को पारम्परिक ईंधनों के साथ संकरित करके या बायोमास कम्बस्टन सिस्टम से पूरा करके किया जा सकता है । बाद वाली प्रणाली को मोलटन साल्ट के इन्सुलेटिड भंडारण से पूरा किया जा सकता है; तथापि इनके मामले में ऊष्मा क्षति की दर बहुत अधिक हो सकती है और 10-12 घंटे से अधिक भण्डारण आर्थिक रूप से किफायती नहीं होगा।

एकमात्र (अर्थात् बिना संकरण के) सौर ताप विद्युत संयंत्रों की निवेश लागत 20-22 करोड़ रुपये/मेगावाट की रेंज में होगी। इसमें प्राय: सौर कन्सन्ट्रेटर्स, बेलेन्स ऑफ सिस्टम (बीओएस), जनरेटर सहित रिसीवर (टरबाइन) और नियंत्रण उपकरणों आदि की लागत शामिल होती हैं। इस समय उत्पादन की अनुमानित इकाई लागत 20-25 रु0 /केडब्ल्यूएच 1 के बीच है।

सौर ताप विद्युत उत्पादन के संबंध में प्रस्तावित अनुसंधान एवं विकास कार्यों में पैराबोलिक टर्फ, सेन्ट्रल रिसीवर सिस्टम और डिश/ इंजन सिस्टम सहित कंसन्ट्रेटिंग सौर ताप विद्युत सिस्टम का डिजाइन और विकास शामिल है । आर एंड डी प्रयास मुख्यत: उत्पादन और रखरखाव की लागत कम करने पर निर्देशित होंगे और इसमें उत्पादन डिजाइन और निर्माण / एसेबंली तकनीक शामिल होगी । इसके अतिरिक्त, आर एंड डी में बायोमास कम्बयूशन आधारित सिस्टम और / या मोलटन साल्ट्स ताप भण्डारण सहित संकरण में शामिल बैलेंस आर्फ सिस्टम को भी शामिल किया जाएगा ।

3.1.2. सौर फोटोवोल्टिक उत्पादन

फोटोवोल्टिक उत्पादन में एक सेमी-कन्डक्टर, प्राय: सिलिकोन डायोड का उपयोग करके सौर ऊर्जा को सीधे विद्युत में परिवर्तित किया जाता है । तथापि, और भी सेमी-कन्डक्टर हैं (उदाहरणार्थ कैडमियम टेल्यूराइड) जिन्हें विद्युत उत्पादन में उपयोग किया जा सकता हैं, इनमें से ज्यादातर आर एंड डी के विभिन्न चरणों में है।

सौर फोटोवोल्टिक आधारित विद्युत सिस्टम की निवेश लागत 30-35 करोड़ रु0 मेगावाट की रेंज में है । इनमें सौर पैनल और बैलेंस ऑफ सिस्टम (बी ओ एस) की लागत शामिल है । उत्पादन की इकाई लागत अभी तक 15-20 रु0 केडब्ल्यूएच है, लेकिन थिन-फिल्म आधारित सिस्टम के लिए यह महत्वपूर्ण रूप से कम हो सकती है ।

सौर फोटोवोल्टिक उत्पादन के संबंध में प्रस्तावित अनुसंधान और विकास कार्यों में निकट और मध्यम अवधि के लिए सौर सेल क्षमता के वाणिज्यिक स्तर पर 15 प्रतिशत तक सुधार, सौर छतों के लिए उच्चतर पैकिंग घनत्व और उपयुक्तता सहित फोटोवोल्टिक माड्यूल प्रौद्योगिकी में सुधार और सौर लालटेन तथा इसी प्रकार के उपयोग हेतु हल्के माड्यूल विकसित करना शामिल है।

3.1.3. अनुसंधान और विकास सहयोग, प्रौद्योगिकी अंतरण और क्षमता निर्माण

सौर ताप और सौर फोटोवोल्टिक सिस्टम दोनों के विशिष्ट क्षेत्रों में अन्यत्र कार्यरत संस्थानों के साथ आई पी आर परिणाम बंटवारे के लिए सहयोग में शामिल होना उपयोगी होगा।

सौर ताप प्रौद्योगिकियों और फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकियों दोनों में प्रौद्योगिकी अंतरण लागत प्रभावी और भारत में उपयोग हेतु उपयुक्त कुशल प्रौद्योगिकियाँ विकसित करना आवश्यक होगा। सौर ताप और सौर फोटो-वोल्टिक के उद्यमियों द्वारा वाणिज्यिक प्रदर्शन और वितरित उत्पादन सिस्टम को सहायता प्रदान करना, विशेषकर दूर दराज के क्षेत्रों में, और इन्हें स्थानीय उद्यमियों और प्रचालन एवं रखरखाव कर्मियों के लिए प्रशिक्षण सुविधा के रूप में उपयोग करना भी इस क्षेत्र के विकास में सहायक होगा।

राष्ट्रीय सौर मिशन निम्नलिखित के लिए उत्तरदायी होगा : (क) देश में वाणिज्यिक और नीयर वाणिज्यिक सौर प्रौद्योगिकियों का विस्तार ; (ख) भारत में निजी और सरकारी क्षेत्र में किए जा रहे विभिन्न अनुसंधान विकास और प्रदर्शन कार्यों के समन्वय के लिए किसी मौजूदा स्थापना में सौर अनुसंधान सुविधा की स्थापना करना ; (ग) सौर सामग्री, उपकरण, सेल और माड्यूल्स के लिए एकीकृत निजी क्षेत्र विनिर्माण क्षमता को कार्यान्वित करना ; (घ) सहयोगात्मक अनुसंधान को बढ़ावा देने और जहां कही आवश्यक हो, वहां प्रौद्योगिकी प्राप्त करने के दृष्टिकोण से भारतीय अनुसंधान प्रयासों की अन्तर्राष्ट्रीय पहलों के साथ नेटवर्किंग और भारतीय परिस्थितियों के अनुसार

6:51
NAP_H.pdf
moef.gov.in

प्रौद्योगिकियों का अनुकूलन ; (ड.) उपरोक्त (क) से (घ) में पूर्वानुमानित कार्यों के लिए वैश्विक जलवायु तंत्र के तहत उपलब्ध निधिकरण द्वारा विधिवत रूप से समर्थित सरकारी अनुदानों और मिशन द्वारा प्रायोजित अनुसंधान के फैलाव से होने वाली आय के माध्यम से वित्तीय सहायता प्रदान करना । सौर प्रौद्योगिकियों के प्रोत्साहन के लिए नीति और विनियामक उपायों को सभी नवीकरणीय आधारित प्रौद्योगिकियों के लिए सामूहिक रूप से बढ़ाया जाएगा ।

11वीं और 12वीं योजना अवधि के दौरान (वर्ष 2017 तक) मिशन का उद्देश्य सभी शहरों, औद्योगिक और वाणिज्यिक स्थापनाओं में सौर ऊर्जा अनुप्रयोग के लिए सभी निम्न तापमान (<1500 से0) के लिए 80% कवरेज और मध्यम तापमान (1500 से 2500 से0) के लिए 60% कवरेज होगा। जहां कहीं व्यवहार्य होगा वहां ग्रामीण सौर ताप अनुप्रयोग को निजी सरकारी भागीदारी से आगे बढ़ाया जाएगा। जहां कहीं अपेक्षित हो वहां आवश्यक प्रौद्योगिक टाई-अप के साथ फैलाव के इस स्तर को पूरा करने के लिए तदनुसार स्थानीय विनिर्माण क्षमता स्थापित की जाएगी। इसके अतिरिक्त मिशन का उद्देश्य इस समय सीमा में एकीकृत सुविधाओं से 1000 मेगावाट प्रतिवर्ष के स्तर पर स्थानीय फोटोवोल्टिक उत्पादन करने का है। इसका उद्देश्य उल्लिखित समय सीमा के अंदर आवश्यक तकनीकी टाई-अप के साथ कम से कम 1000 मेगावाट कन्संट्रेटिंग सौर ऊर्जा (सी एस पी) की स्थापना करने का भी है ।

जिनेरिक सौर आधारित तीनों एप्रोच (अर्थात् सौर फोटोवोल्टिक, सौर ताप, और बायोमास) की अप्रयुक्त ऊर्जा क्षमता वर्तमान उपयोग स्तर से काफी परे है । दीर्घावधि में मिशन का उद्देश्य इन तीन क्षेत्रों में भारत के अनुसंधान प्रयासों की वैश्विक पहलों के साथ नेटवर्किंग करने का है ताकि सौर पद्धति की भारत की ऊर्जा आवश्यकताओं और वैश्विक विकास के अनुरूप डिलीवरी की जा सके ।

मिशन दीर्घावधि में भारतीय सौर अनुसंधान पहलकर्ताओं को ऐसे वास्तविक नवीन विच्छेदक प्रदान करने के लिए निदेश देगा जो एक से अधिक उपाय अथवा प्रौद्योगिकी को पार कर लेंगे । इनमें : (क) मंहगी सामग्री से तैयार होने वाली इलैक्ट्रिकल ऑप्टीकल, केमिकल सामग्री तथा फिजिकल निष्पादन सस्ती सामग्री से तैयार करना; (ख) सौर सेल डिजाइन के लिए नए उदाहरण विकसित करना जो मौजूदा कुशलता सीमाओं से श्रेष्ठ हों : (ग) ऐसे उत्प्रेरक खोजना, जो सौर ऊर्जा को कम खर्च से रासायनिक ईंधन में परिवर्तित करने में सक्षम हो ; (घ) मालीक्यूलर कम्पोनेन्ट्स की सैल्फ एसेम्बलिंग के उत्तम तरीके पहचाने जाएं जो इन्हें कार्यात्मक एकीकृत सिस्टम में बदल दें ; और (ड.) सौर ऊर्जा परिवर्तन अवसंरचना के लिए नई सामग्रियां विकसित करना जैसे रोबस्ट, और कम खर्च की ताप प्रबंधन सामग्रियां शामिल है ।

इस मिशन का मूलभूत उद्देश्य भारत में एक सौर इन्डस्ट्री का विकास करना है जो अगले 20-25 वर्षों में वितरित सौर थर्मल और सौर फोटोवोल्टिक की किलोवाट रेंज से बेस लोड प्राइस्ड के गिगावाट स्तर और डिस्पैचेबल सी एस पी से फॉसिल विकल्पों की तुलना में प्रतिस्पर्धात्मक सौर ऊर्जा प्रदान कर सके

3.2. राष्ट्रीय औद्योगिक संवर्धित ऊर्जा-क्षम मिशन

भारत में उद्योग क्षेत्र वाणिज्यिक ऊर्जा का सबसे बड़ा उपभोक्ता है, जो वर्ष 2004-05 में देश की कुल वाणिज्यिक ऊर्जा का 42% था। भारतीय उद्योग क्षेत्र, जो बड़े, मझौले और छोटे उपक्रमों को मिलाकर बनता है, ने अप्रैल-दिसम्बर 2006 के दौरान सकल घरेलू उत्पाद में 10.6% की वृद्धि दर्ज की है (वित्त मंत्रालय, 2007)। चूंकि उद्योग क्षेत्र को आर्थिक विकास के केन्द्र के रूप में देखा जाता है, अत: यह भारत के समग्र विकास में प्रमुख भूमिका निभाता रहेगा।

देश की औद्योगिकीकरण नीति ने बहुत सी ऊर्जा बोधक प्राथमिक निर्माण सुविधाओं को भारत सरकार की क्रमिक पंच वर्षीय योजनाओं में निश्चित निवेश लक्ष्यों के साथ स्थापित करने में मदद की है जैसे लौह और स्टील, सीमेंट उर्वरक, रिफाइनरी। यह योजनाकार लघु उद्योगों को भी बढ़ावा देते हैं, जिससे बड़ी संख्या में रोजगार उपलब्ध होता है । लघु उद्योग क्षेत्र लगभग 7500 मदों का उत्पादन करता है जिसमें से भारत सरकार (लघु उद्योग मंत्रालय, 2007) ने 326 आइटम को अनन्य रूप से लघु इकाइयों द्वारा उत्पादन के लिए आरक्षित रखा है ।

राष्ट्रीय ग्रीनहाउस सूची के अनुसार, औद्योगिक स्रोतों से सीधे उत्सर्जित होने वाली कार्बनडाइआक्साइड देश की उत्सर्जित होने वाली कुल कार्बनडाइआक्साइड के लगभग 31% के बराबर है । (आधार वर्ष 1994 के आकड़े) (नेटकाम, 2004)। औद्योगिक क्षेत्र से होने वाले कार्बनडाइआक्साइड उत्सर्जन को मुख्यत : दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है अर्थात् प्रक्रिया संबंधी उत्सर्जन और उद्योगों में ईंधन के जलने से होने वाला उत्सर्जन । वर्ष 1994 में उद्योगों से होने वाला कुल अनुमानित 250 मिलियन टन प्रत्यक्ष कार्बनडाईआर्क्साइड उत्सर्जन में से लगभग 60% ऊर्जा उपयोग से हुआ (नेटकाम, 2004)।

6:51
NAP_H.pdf
moef.gov.in

3.2.1. औद्योगिक क्षेत्र ग्रीन हाऊस गैस प्रशमन विकल्प

उद्योग क्षेत्र में ग्रीन हाऊस गैस प्रशमन विकल्पों को विस्तृत रूप से निम्नलिखित तीन शीर्षों के अंतर्गत वर्गीकृत किया जा सकता है :

- क्षेत्र विशिष्ट प्रौद्योगिकीय विकल्प
- क्रॉस कटिंग प्रौद्योगिकीय विकल्प
- ईंधन परिवर्तन विकल्प

3.2.2. क्षेत्र-विशिष्ट प्रौद्योगिकीय विकल्प

क्लोर-एल्कली, सीमेंट, एल्यूमिनियम, उर्वरक, लौह और स्टील, लुगदी और कागज, और कपड़ा क्षेत्र के संबंध में विभिन्न ग्रीन हाऊस गैस उपशमन प्रौद्योगिकीय विकल्पों की खोज की जा रही है ।

3.2.3. क्रॉस कटिंग प्रौद्योगिकीय विकल्प

क्षेत्र विशिष्ट विकल्पों के अतिरिक्त बहुत से क्रॉस-कटिंग ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकीय विकल्प भी मौजूद हैं जिन्हें उद्योगों में बड़े पैमाने पर अपनाया जा सकता है । सामान्यत: औद्योगिक क्षेत्र में लगभ 50% औद्योगिक ऊर्जा उपयोग के लिए क्रॉस-कटिंग प्रौद्योगिकियां जिम्मेदार हैं ।

संयंत्रों की एक बड़ी संख्या में 5% से 15% तक अनुमानित ऊर्जा बचत क्षमता मौजूद है ।

3.2.4 ईंधन परिवर्तन

देश में प्राकृतिक गैस की बढ़ती उपलब्धता (आयातित एल एन जी [द्रवीकृत प्राकृतिक गैस] और संभावित रूप से बढ़ती घरेलू प्राकृतिक गैस आपूर्ति) से उद्योगों के पास कोयले की बजाय प्राकृतिक गैस उपयोग करने का विकल्प है । ईंधन बदलकर प्राकृतिक गैस को अपनाने से आमतौर पर ऊर्जा उपयोग कुशलता में बढ़ोतरी होती है ।

दूसरा विकल्प विभिन्न थर्मल उपयोगों के लिए जीवाश्म ईंधन की अपेक्षा बायोमास ईंधन से प्राप्त उत्पादक गैस का उपयोग किया जाने का है। निम्न तापमान आवश्यकता वाले उद्योग (100 डिग्री सेल्सियस तक) (उदाहरणार्थ वस्त्र और फार्मासियूटिकल्स) पानी गर्म करने के लिए सौर ताप सिस्टम का उपयोग कर सकते हैं।

3.2.5. उत्सर्जन ह्रास संभावना

यद्यपि अधिकतर बड़े औद्योगिक क्षेत्रों की कुशलता कुछ समय से सुधर रही है और बहुत से बड़े संयंत्रों की विशिष्ट ऊर्जा खपत विश्व के सर्वोत्तम संयंत्रों की तुलना के अनुरूप है, ऐसा अनुमान है कि उद्योग क्षेत्र में ईंधन और विद्युत के उपयोग से कार्बनडाईआक्साइड उत्सर्जन वर्ष 2031 में लगभग 605 मिलीयन टन (बी ए यू सीनेरियो में लगभग 16% कमी) तक और कम हो सकता है । तथापि, इसके लिए निवेश लागतों में काफी बढ़ोतरी होगी और साथ ही साथ प्रौद्योगिकी अंतरण के अतिरिक्त बड़ी आर्थिक लागत की आवश्यकता होगी।

3.2.6. सह-लाभ

ईंधन और सामग्री के कम उपयोग से वायु प्रदूषकों, ठोस अपशिष्टों और अपशिष्ट जल के उत्सर्जन में कमी होने के कारण औद्योगिक क्षेत्र में ऊर्जा बचत उपायों के उपयोग के कुछ सह-अभिलाभ भी हैं । इसके अतिरिक्त, कुछ विकल्पों से उत्पाद की गुणता में भी सुधार होगा ।

3.2.7. प्रौद्योगिकी अंतरण

विशिष्ट ऊर्जा खपत को कम करने वाली विकासाधीन संगत प्रौद्योगिकियों को, जब वाणिज्यिक रूप से व्यवहार्य हो, भारत को अन्तरित करने की आवश्यकता है ।

3.2.8. वित्त पोषण

औद्योगिक क्षेत्र में कुशल प्रौद्योगिकियां लागू करने के लिए प्राय: अधिक निवेश की आवश्यकता होती है, और कई मामलों में आर्थिक लागत की भी आश्यकता होती है। इन्हें धन बहुपक्षीय निधिकरण व्यवस्थाओं के माध्यम से उपलब्ध करना होगा। विशेषकर,एसएमई के लिए विशेष निधिकरण तंत्र की स्थापना की आवश्यकता होगी । इन इकाइयों के लिए बिल्डिंग और/या प्रैग्मेटिक स्वच्छ विकास तंत्र संभावित निधिकरण रूट हो सकते हैं।

3.2.9. क्षमता-निर्माण आवश्यकताएं

ऊर्जा बचत विकल्पों की जागरूकता बढ़ाने और संगत तकनीकी ज्ञान को अद्यतन बनाने के लिए सरकार और उद्योग द्वारा सहयोगात्मक दृष्टिकोण अपनाने की आवश्यकता है। वित्तीय क्षेत्र के लिए मौजूदा उद्योगों में विशिष्ट ऊर्जा कुशलता सुधार निवेश के मूल्यांकन के लिए क्षमता निर्माण की भी आवश्यकता है।

3.2.10. नीति एवं विनियामक विकल्प

ऊर्जा संरक्षण अधिनियम (2001) के अन्तर्गत, 9 ऊर्जा गहन औद्योगिक क्षेत्रों यथा ताप विद्युत स्टेशन, उर्वरक, सीमेंट, लौह और स्टील, क्लोर-एल्कली, एल्यूमिनियम,रेलवे, कपड़ा और लुग्दी तथा कागज उद्योगों को एक प्रमाणित ऊर्जा प्रबंधक लगाने, आवधिक रूप से ऊर्जा लेखा परीक्षा कराने और निर्धारित विशिष्ट ऊर्जा खपत मानकों का पालन करने की आवश्यकता होती है।

इस समय लगभग प्रत्येक औद्योगिक क्षेत्र को विभिन्न इकाइयों में ऊर्जा बचत के एक व्यापक समूह द्वारा वर्गीकृत किया जाता है। इनमें बहुत से वैश्विक फ्रंटीयर स्तर के हैं, लेकिन कुछ अन्य का निष्पादन तुलनात्मक रूप से निम्न स्तर का है। प्रत्येक क्षेत्र में समग्र ऊर्जा बचत बढ़ाने के दृष्टिकोण से, क्षेत्र के बचत समूह विस्तार (बैंड-विड्थ) को 4 समूहों में बांटा गया है। मौजूदा समय में ऊर्जा बचत सुधार लक्ष्य वर्तमान स्तर में इसके बैंड से भिन्न होते हैं, जो न्यूनतम ऊर्जा बचत के लिए अधिकतम और अधिकतम बचत के लिए सबसे कम होता है। ये लक्ष्य प्रत्येक ग्रुप में 3 से 5 वर्षों की अवधि में प्राप्त किए जाने हैं।

उर्वरक सब्सिडी के तथ्य को देखते हुए प्रत्येक उर्वरक इकाई के पास ऊर्जा बचत निवेश के लिए प्रोत्साहन बहुत कम है। अत: इस प्रकार प्रोत्साहन के अभाव को खत्म करने के लिए सब्सिडी को पुन: निर्धारित किया जाना आवश्यक है।

लघु और मझौले उद्यम सेक्टर में प्रौद्योगिकी उन्नयन के लिए प्रौद्योगिकी के विकास हेतु क्षेत्र-विशिष्ट समेकित कार्यक्रम विकसित किया जाना आवश्यक होगा। इसके लिए इकाई स्तर पर विभिन्न प्रौद्योगिकीय बाधाओं को हल करने और ऊर्जा बचत को प्रोत्साहित करने के लिए काफी लम्बी अवधि तक बाह्य सहायता की आवश्यकता होगी। लघु उद्योगों के मामले में सूचना अथवा ज्ञान के अभाव के बारे में ज्यादा सुना जाता है और उद्योगों को ऊर्जा बचत प्रौद्योगिकियाँ स्थापित करने में मदद देने के लिए और उत्तम प्रचालन पद्धतियों के माध्यम से उनका सर्वोत्तम निष्पादन सुनिश्चित करने के लिए हैंड-होल्डिंग की आवश्यकता होगी।

अधिकतर ऊर्जा-बचत उपकरणों के लिए अधिक अपफ्रंट निवेश की आवश्यकता होती है। ऊर्जा-बचत उपकरणों पर पहले वर्ष 80% तक का त्वरित अवमूल्यन इनको लगाने में सहायक होगा। इसके अतिरिक्त, ऊर्जा बचत उपकरणों पर वैट(मूल्य संवर्धित कर) की घटी दर भी अपेक्षित अपफ्रंट निवेश को कम करने में सहायक होगी।

ऊर्जा बचत को और अधिक बढ़ाने के लिए निम्नलिखित चार पहलों पर विचार किया जा सकता हे । जो इस प्रकार हैं:

- ऊर्जा संरक्षण अधिनियम के अन्तर्गत नामोद्दिष्ट उपभोक्ता के रूप में अधिसूचित अधिक ऊर्जा खपत वाले उद्योगों और सुविधाओं में अधिदेशित विशिष्ट ऊर्जा खपत घटती है और अधिदेशित बचत से अधिक ऊर्जा बचत को प्रमाणित करने के लिए एक फ्रेमवर्क मुहैया कराता है। प्रमाणित अधिक बचत को कंपनियों को उनकी अधिदेशित अनुपालन आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए बेचा जा सकता है अथवा ऊर्जा बचत आवश्यकताओं के अगले चक्र के लिए भण्डारित किया जा सकता है।

- जिन उपकरणों को ऊर्जा लेबलिंग कार्यक्रम के माध्यम से ऊर्जा बचत के लिए प्रमाणित किया गया है, उन पर विशिष्ट कराधान सहित ऊर्जा बचत को प्रोत्साहित करने के लिए कर प्रोत्साहन।

- म्यूनिसिपल, भवनों और कृषि क्षेत्रों में मांग साइड प्रबंधन कार्यक्रमों के माध्यम से ऊर्जा प्राप्त करने के लिए पब्लिक-प्राइवेट सहभागिता हेतु ऊर्जा बचत निधिकरण प्लेटफार्म तैयार करना।

- वित्तीय प्रोत्साहन।

3.2.11. परिणामी विकल्प

उद्योग में ऊर्जा बचत के लिए प्रमुख परिणामी विकल्प इस प्रकार हैं :-

- रीट्रोफिट्स सहित संस्थानिक वित्त से निगमित क्षेत्र द्वारा परियोजनाएं।
- कलस्टर विकास संबंधी कार्य, विशेषकर एसएमई में।
- उद्योग क्षेत्र में ऊर्जा बचत समाधान मुहैया कराने के लिए ईएससीओ (ऊर्जा सेवा कम्पनियां) को प्रोत्साहित करना ।

ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी द्वारा सुगठित ई एस सी ओ उद्योग की पहल से शुरु किया गया ऊर्जा बचत निधिकरण प्लेटफार्म, ऊर्जा बचत को आवश्यक प्रोत्साहन प्रदान कर सकता है। प्रत्येक डिलिवरी पद्धति के संबंध में सीडीएम के माध्यम से कार्बन फाइनेंस भी संगत होगा।

6:51
NAP_H.pdf
moef.gov.in

3.3 राष्ट्रीय सतत पर्यावास मिशन

इस मिशन के तीन घटक हैं अर्थात् रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्र में ऊर्जा बचत को बढ़ावा देना, नगरीय ठोस अपशिष्ट का प्रबंधन और शहरी जन परिवहन को बढ़ावा देना। इन्हें नीचे प्रस्तुत किया गया है :

3.3.1. रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्र में ऊर्जा बचत को बढ़ावा

भारत के रिहायशी क्षेत्र में कुल वाणिज्यिक ऊर्जा उपयोग लगभग 13.3% है । जबकि अधिकतर घरों में विशेषकर ग्रामीण क्षेत्रों में, पारम्परिक कुकस्टोव में खाना पकाने के लिए बायोमास का उपयोग किया जा रहा है, जिससे घर के अंदर वायु प्रदूषण का स्तर काफी अधिक हो जाता है और इससे विशेषकर औरतों और बच्चों के लिए प्रमुख स्वास्थ जोखिम उत्पन्न होता है, आधुनिक ईंधन जैसे एलपीजी (द्रवीकृत पैट्रोलियम गैस) और केरोसीन का उपयोग तेजी से बढ़ रहा है । वर्ष 1990-2003 की अवधि के दौरान रिहायशी क्षेत्र में एलपीजी उपयोग की वार्षिक वृद्धि दर 11.26% रही, जबकि बिजली उपयोग की वार्षिक वृद्धि दर 8.25 % रही ।

रिहायशी क्षेत्रों में बिजली की खपत मुख्यत:रोशनी, स्पेस अनुकूलन, रेफ्रिजरेशन और अन्य उपकरणों के लिए होती है। दिल्ली शहर के रिहायशी क्षेत्र में ऊर्जा उपभोग पर किए गए एक अध्ययन के अनुसार रोशनी के लिए कुल बिजली उपभोग लगभग 8%-14% होता है, स्पेस के लिए अनुकूलन लगभग 52% और रेफ्रिजरेटर के लिए लगभग 28 प्रतिशत है (गर्मी के महीनों में)। तदनुसार, सतत रिहायशी ऊर्जा उपयोग की तरफ अग्रसर होने के कारण स्पेस अनुकूलन (गर्म करना और ठंडा करना), रेफ्रिजरेशन और प्रकाश से संबंधित ऊर्जा बचत उपायों का बड़ा महत्व है।

वाणिज्यिक क्षेत्र में विभिन्न संस्थानिक स्थापनाएं जैसे बैंक, होटल, रेस्टोरेंट, शापिंग काम्पलेक्स, कार्यालय और सार्वजनिक भवन शामिल हैं। वाणिज्यिक क्षेत्र में वर्ष 1990-2003 के बीच विद्युत उपभोग की वार्षिक वृद्धि 7.4 प्रतिशत रही है। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि भारत में एक विशिष्ट वाणिज्यिक भवन में औसत तौर पर कुल बिजली का लगभग 60 प्रतिशत प्रकाश के लिए, 32 प्रतिशत स्पेस अनुकूलन के लिए, और 8 प्रतिशत रेफिजरेशन के लिए उपयोग किया जाता है। तथापि, एंड यूज उपभोग स्पेस अनुकूलन आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न-भिन्न हो सकता है। जबकि एक पूर्णतया वातानुकूलित कार्यालय भवन में कुल बिजली उपभोग का लगभग 60 प्रतिशत वातानुकूलन के लिए हो सकता है, तत्पश्चात् 20 प्रतिशत उपभोग प्रकाश के लिए, जबकि एक गैर-वातानुकूलित भवन में उपयोग पैटर्न महत्वपूर्ण रूप से भिन्न हो सकता है ।

रिहायशी और वाणिज्यिक भवनों में ऊर्जा उपयोग आय वर्गों, भवन निर्माण किस्म, जलवायु और अन्य कारणों के अनुसार भिन्न भिन्न होता है । मौजूदा और नए निर्माण को अपेक्षित ऊर्जा सेवाएं प्रदान करते हुए भी ऊर्जा उपयोग को कम करने का महत्वपूर्ण स्कोप मौजूद है । तथापि, प्रत्येक विकल्प की ऊर्जा बचत क्षमता टोपोलॉजी, जलवायु स्पेस विकल्प की ऊर्जा बचत क्षमता टोपोलॉजी, जलवायु स्पेस अनुकूलन आवश्यकताओं और ग्राहक/ डिजाइन द्वारा प्रस्तावित प्रारंभिक बेस डिजाइन के अनुसार भिन्न-भिन्न हो सकती है । औसत तौर पर यह अनुमान लगाया गया है कि ऊर्जा बचत विकल्पों के क्रियान्वयन से नए रिहायशी भवनों में लगभग 30 प्रतिशत बिजली बचत की जा सकती है और नए वाणिज्यिक भवनों में लगभग 40 प्रतिशत बिजली की बचत की जा सकती है । मौजूदा भवनों के मामलों में रिहायशी भवनों में ऊर्जा बचत क्षमता अनुमानत: लगभग 20 प्रतिशत है और वाणिज्यिक भवनों में लगभग 30 प्रतिशत है ।

विभिन्न अध्ययनों से पता चला है कि रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्रों में पर्याप्त ऊर्जा बचत की जा सकती है। भवनों में कार्बन उपशमन विकल्पों का कार्यान्वयन उन्नत ऊर्जा सुरक्षा और सिस्टम विश्वसनीयता सहित सह-लाभों की विस्तृत श्रृंखला से जुड़ा हुआ है। ऊर्जा बचत निवेशों के अन्य सह-लाभों में रोजगार सृजन और व्यापार का अवसर शामिल है। ऊर्जा बचत से गरीबों तक ऊर्जा की पहुंच बढ़ेगी जिससे उनके जीवन में सुधार होगा। अन्य सह-लाभों में घर के भीतर और बाहर वायु गुणवत्ता में सुधार शामिल है और जिससे स्वास्थ्य और जीवन गुणता में सुधार होगा।

3.3.1.1. लागत और वित्त पोषण

मामला दर मामला आधार पर ऊर्जा बचत उपायों के कार्यों की वृद्धि लागत रिहायशी भवनों में 3 - 5 प्रतिशत के बीच अनुमानित है और वाणिज्यिक भवनों में 10%- 15%के बीच है। उपकरण के प्रयोगकाल के दौरान आर्थिक बचत विशिष्ट उपयोग पैटर्न पर निर्भर होगी। यह भी आशा की जाती है कि निजी गृह स्वामी वाणिज्यिक प्रोपर्टी मालिकों की अपेक्षा छोटी पे-बेक अवधि चाहते हैं।

अधिक बचत उपकरणों का उपयोग अंतिम ऊर्जा मांगों को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं, ऊर्जा बचत उपकरण अपने समान के गैर-लेबल उपकरणों की तुलना में

ऊंची लागत के होते हैं। इस तथ्य को देखते हुए कि महत्वपूर्ण बढ़ती निवेश लागत बचत प्रौद्योगिकियों से जुड़ी होती हैं, इन प्रौद्योगिकियों को अपनाने के लिए उचित वित्त पोषण तंत्र को अपनाने की आवश्यता है।

ऊर्जा बचत प्रकाश व्यवस्था और स्पेस अनुकूलन प्रौद्योगिकियां अपनाने की स्कीमों को वित्तीय संस्थानों की गृह वित्त स्कीमों के साथ समेकित किया जाना चाहिए, उपकरण वित्त स्कीमों को चाहिए कि वे ऊर्जा बचत उपकरणों की खरीद को प्रोत्साहन दें और युटिलिटी बिल में प्रकाश सिस्टम की उच्चतर अपफ्रंट पूंजी लागत के भुगतान के लिए युटिलिटी आधारित कार्यक्रम होने चाहिएं।

जहां निवेश लागत अधिक हैं अथवा अपेक्षित ऊर्जा सेवा की आर्थिक लागत अधिक है, अथवा दोनों हैं, तो वहां कार्बन-मार्केट वित्त पोषण इन प्रौद्योगिकियों तक पहुंच बनाने में सहायता करेगी। यह स्पिलिट इन्सेंटिव समस्या को देखते हुए विशेषकर उपयोगी हो सकता। ऐसे मामलों में समस्याएं हैं अर्थात् जो व्यक्ति अतिरिक्त निवेश लागत वहन करते हैं, वे व्यक्ति उन लोगों से भिन्न हैं जो ऊर्जा बचत को कार्यान्वित करते हैं।

3.3.1.2. अनुसंधान और विकास

रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्रों के लिए अनुसंधान और विकास आवश्यकताएं मुख्यत: ऊर्जा बचत प्रौद्योगिकियों से संबंधित हैं। इसे निम्नलिखित अनुप्रयोगों के लिए ऊर्जा बचत उत्पादों के विकास पर बल देने की आवश्यकता है :-

- ऊर्जा बचत भवन और भवन घटक
- ऊर्जा बचत खिड़कियों का विकास
- अल्प- लागत इन्स्युलेशन सामग्री का विकास
- भवन में उपयोग हुई ऊर्जा के बारे में आगे की सूचना देने के लिए सिम्युलेशन सॉफ्टवेयर का विकास
- ऊर्जा बचत उपकरण
- ऊर्जा बचत छत के पंखे का विकास
- स्टेंड बाई पावर के लिए अति-अल्प ऊर्जा खपत वाले सर्किट का विकास
- स्पेस लाइटिंग के लिए अल्प लागत लाइट-इमिटिंग डायोड (एल ई डी) आधारित लैम्प का विकास
- लाइट-इमिटिंग डायोड।

एस ए सी सी (मंत्रिमंडल की वैज्ञानिक सलाहकार समिति) ने अगली पीढ़ी के एल ई डी, विशेषकर सफेद एल ई डी विकसित करने के लिए अनुसंधान और विकास हेतु एक राष्ट्रीय नेटवर्क पहल शुरु करने की सिफारिश की है।

3.3.1.3. प्रौद्योगिकी अंतरण एवं क्षमता निर्माण

अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर विकसित की गई ऊर्जा बचत लाइटिंग और स्पेस अनुकूलन प्रौद्योगिकियां देश में उपलब्ध प्रौद्योगिकियों से प्राय : बेहतर होती हैं । अत: विकसित देशों से प्रौद्योगिकी अंतरण की आवश्यकता है । इसके अतिरिक्त, इन प्रौद्योगिकियों से आई पी आर घटक जुड़े होने की वजह से इन अन्तर्राष्ट्रीय विकसित प्रौद्योगिकियों के अपनाने के साथ अतिरिक्त लागत का भुगतान भी जुड़ा हुआ है । एक ऐसे मैकेनिज्म की स्थापना की जरुरत है जिससे की ये लागतें उपभोक्ताओं पर कोई अतिरिक्त भार न डालें।

सौर वाटर हीटिंग सिस्टम के लिए सौर इवैक्युएटिड ट्यूबलर पैनल प्रौद्योगिकी अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर उपलब्ध है, लेकिन इसे भारतीय बाजार में प्रसारित करने के लिए अंतरित किए जाने की आवश्यकता है।

पलम्बर और इलेक्ट्रीशियन सहित भवन उद्योग के वास्तुविदों, अभियंताओं, इन्टीरीयर डिजाइनर और पेशेवरों के बीच ऊर्जा बचत विकल्पों और क्षमता की जानकारी की कमी अल्प ऊर्जा भवनों के निर्माण में एक प्रमुख बाधा है । ऊर्जा बचत क्षमता की संभाव्यता को महसूस करते हुए भवन ऊर्जा मांग को अप्रत्यक्षत: कम करने के लिए अवसरों पर पूरा विचार करते हुए सभी स्टेकहोल्डर्स को शामिल करके एक समेकित डिजाइन प्रक्रिया की आवश्यकता है।

बिल्डर्स और डेवलपर्स को नए निर्माणों में ऊर्जा बचत के विकल्प के बारे में जागरुक बनाए जाने की आवश्यकता है । अल्प ऊर्जा भवन के डिजाइन और निर्माण के लिए ऐसा प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु विश्वविद्यालय और अन्य पेशेवर स्थापनाओं में व्यापक समेकित कार्यक्रम सृजित करने की आवश्यकता है।

3.3.1.4. नीति एवं विनियामक संवर्धन

रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्रों में बचत ऊर्जा बचत में आने वाली बाधाओं का समाधान करने के लिए नीतिगत उपकरणों के एक विविध पोर्ट फोलियों की आवश्यकता होगी ।

उपकरण ऊर्जा मानकों और भवन ऊर्जा कोड और लेबलिंग को लगातार अद्यतन बनाने, दीर्घावधि औसत आर्थिक लागत पर आधारित तर्कसंगत ऊर्जा मूल्य को और बढ़ाने और बचत सुधारों के लिए राजकोषीय लाभ पहुंचाने की आवश्यकता है।

ऊर्जा संरक्षण अधिनियम (2001) को अपनाने के बाद ईसीबीसी (ऊर्जा संरक्षण भवन कोड) तैयार किया गया था।

6:51
NAP_H.pdf
moef.gov.in

ईसीबीसी का उद्देश्य अन्य लाभों के अतिरिक्त कुशलता बचत और जीएचजी उत्सर्जनों में बचत को अपनाने और क्रियान्वयन को प्रोत्साहित करके बेसलाइन ऊर्जा उपभोग को कम करना है। ईसीबीसी हस्तक्षेप ने नवीन आवरण और सिस्टम डिजाइन तथा विनिर्देशन में डिजाइन नवाचारों को प्रोत्साहित किया है, जिससे पारम्परागत निर्माणों की तुलना में 50% ऊर्जा बचत हुई है। (जैसा कि ईसीबीसी शिकायत भवनों में देखा गया है)।

ईसीबीसी के क्रियान्वयन से बचाई जा सकने वाली ऊर्जा की मात्र को देखते हुए, यह आवश्यक है कि नीति को ऊर्जा बचत प्रोत्साहन/ मैनडेटिंग की ओर उन्मुख किया जाए। उदाहरण के लिए, सी एफएल (कॉम्पेक्ट फ्लोरोसेंट लैंप) और टी 5 (कुशल ट्यूब लाइट) की लागत का समाधान करना संगत होगा जो इसके व्यापक उपयोग में एक बाधा है और स्केल प्रभाव से मूल्य को कम करके मांग बढ़ाने के उपाय क्रियान्वित किए जाए। ईसीबीसी की आवश्यकता को पूरा करने के लिए समुचित सामग्री और उपस्करों की बड़े पैमाने पर उपलब्धता सुनिश्चित किए जाने की भी तत्कालिक जरुरत है। ऊर्जा कोड भारत में अभी भी नए हैं और भवनों द्वारा कोड आवश्यकताओं के अनुपालन के लिए आवश्यक उत्पाद (इन्सुलेशन, इफिशिएंट ग्लास, इफिशिएंट एच वी ए सी सिस्टम और आदि-आदि) और सेवाएं तत्काल और प्रचूर मात्रा में अथवा प्रतिस्पर्धात्मक मूल्य पर उपलब्ध नहीं है। ऊर्जा बचत उत्पादों के मुट्‌ठी भर उत्पादकर्ताओं का बाजार पर एकाधिकार भी इन्शुलेशन, चिलर्स, और आदि उत्पादों के गैर-प्रतिस्पर्धात्मक बाजार के लिए उत्तरदायी है।

उपरोक्त के अलावा, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय ने विभिन्न विधाओं के विशेषज्ञों से विस्तृत विचार विमर्श करने के पश्चात् बड़ी निर्माण इकाईयों के लिए पर्यावरणीय मंजूरी हेतु मानदंडों और मानकों का एक मैन्युअल तैयार किया है । यह मैन्युअल परियोजना प्रस्तावाकों/स्टेकहोल्डर्स/परामर्शदाताओं को परियोजनाओं का पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन तैयार करने और पर्यावरणीय मंजूरी प्राप्त करने में सहायता करने के लिए एक तकनीकी गाइडलाइन के रूप में प्रयोग किया जाएगा। पर्यावरण एवं वन मंत्रालय में ईएसी विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति और राज्य/ संघ शासित क्षेत्र में एसईएसी (राज्य विशेषज्ञ मूल्यांकन समिति) इस मैन्युअल के आधार पर पर्यावरणीय मंजूरी हेतु सभी नई निर्माण परियोजनाओं का मूल्यांकन करेगी और ग्रेड प्रदान करेगी। राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड पर्यावरणीय प्रबंधन योजना के अनुपालन और परियोजना प्रस्तावक द्वारा ग्रेडेशन के मानदंड अनुपालन का सत्यापन करेंगे।

निष्पादन आधारित कोड के सफल कार्यान्वयन के लिए भवन अधिकारियों और निरीक्षकों की शिक्षा और प्रशिक्षण तथा प्रदर्शन परियोजनाओं की आवश्यकता है । प्रौद्योगिकी/ विकल्प निर्धारण की अपेक्षा सुनम्य निष्पादन आधारित कोड स्थापित करना अनुपालन लागत को कम रखने में सहायक हो सकते हैं और नवाचारों के लिए प्रोत्साहन प्रदान कर सकते हैं ।

3.3.1.5. परिणामी विकल्प

घरों में तापदीप्त बल्बों के प्रतिस्थापन के रूप में ऊर्जा और उच्च गुणता के सीएफएल बल्ब को बढ़ावा देने के लिए बचत लैम्प योजना को जारी रखने की आवश्यकता है। बीएलवाई के व्यापक क्रियान्वयन से विद्युत मांग में 10000 मेगावाट तक की कमी आ सकती है। बढ़ती निवेश लागत और बढ़ती आर्थिक लागत, जो बहुत से प्रतिभागी घरों का मामला है, को पूरा करने के लिए बी एल वाई स्वच्छ विकास तंत्र राजस्व पर निर्भर है।

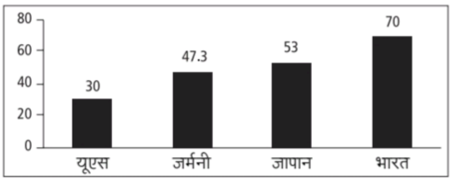
ईएससी (ऊर्जा सेवा कम्पनियों) को ऊर्जा बचत सुधार वाहन तैयार करने के लिए प्रोत्साहित किया जाना चाहिए, विशेषकर स्पिलिट प्रोत्साहन समस्या के कारण और बन्डल्ड सी डी एम परियोजनाओं के माध्यम से कार्बन फाइनेंस तक पहुंच को सुकर बनाया जा सके ।

रिहायशी और वाणिज्यिक क्षेत्रों में ऊर्जा बचत विकल्पों को प्रोग्रेमैटिक सीडीएम विकल्पों के बन्डल के रूप में प्रोत्साहित किया जाना चाहिए ।

3.3.2. नगरीय ठोस अपशिष्ट प्रबंधन (एमएसडब्ल्यू)

नगरीय ठोस अपशिष्ट की उत्पत्ति न केवल आय के स्तरों, बल्कि जीवन शैली विकल्पों को भी दर्शाती है। पर्यावरणीय दबावों को कम करने के लिए सामग्री का पुनर्चक्रण एक महत्वपूर्ण विकल्प है। नीचे दिया गया चित्र 3.3.2.1 दर्शाता है कि भारत में एम एस डब्ल्यू सामग्री की पुनर्चक्रण दर विकसित देशों की अपेक्षा बहुत अधिक है।

चित्र 3.3.2.1 : पुनर्चक्रण की औसत दर (% में) , पुन : उपयोग को छोड़कर



स्रोत : टेरी (2006)

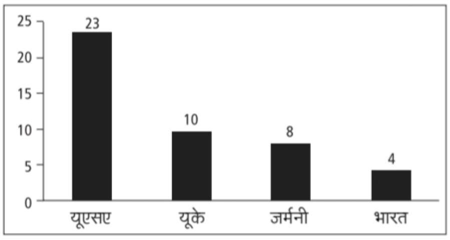
भारत में एमएसडब्ल्यू से जीएचजी उत्सर्जन की दर विकसित देशों से काफी कम है उपभोग की प्रति इकाई गणना

6:52

NAP_H.pdf
moef.gov.in

के आधार पर ($ 1000 पी पी पी में), चित्र 3.3.2.2 नीचे :

चित्र 3.3.2.2 : अपशिष्ट उत्पादन से जी एच सी उत्सर्जन मात्रा (ग्रा /$ 1000 पीपीपीजीडीपी)



स्रोत : टेरी (2006)

भारतीय शहरों में एम एस डब्ल्यू उत्पादन (लगभग 5100 यूएलबी) 1947 में 6 मिलियन टन से बढ़कर 1997 में 48 मिलियन टन और 2006 में 69 मिलियन टन होने का अनुमान लगाया गया है। (केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड 2000, टेरी, 2001) इसके अतिरिक्त, भारत में प्लास्टिक उपभोग लगभग 4 एम टीपीए (मिलियन टन प्रति वर्ष) है । इसमें से लगभग 60%पोलियोलीफिंस है, जिसका मुख्यत : पैकिंग सामग्री के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। कुल उपभोग का लगभग 2.0 एम टीपीए प्लास्टिक अपशिष्ट के रूप में उत्पादित होता है जिसमें से लगभग 70% पुन : चक्रण योग्य है, ज्यादातर अनौपचारिक क्षेत्र से होता है । वर्ष 1991-2001 की अवधि के दौरान प्लास्टिक उपभोग की दशकीय वृद्धि लगभग 14% थी (इंडियन सेंटर फॉर प्लास्टिक्स इन दी एंवायरमेंट एंड सेन्ट्रल इंस्टीट्यूट ऑफ प्लास्टिक इंजीनियरिंग टेक्नोलॉजी 2003)। यद्यपि निपटान स्थलों तक पहुंचने वाले प्लास्टिक अपशिष्ट की मात्रा काफी कम है। (शुष्क भार आधार पर 0.62%), जो पुन: चक्रण/ पुन: उपयोग की उच्च दर का साक्ष्य है, कम एकत्रण कुशलता के कारण पतले प्लास्टिक के प्रबंधन का मामला चिंता का विषय है। अत: प्लास्टिक अपशिष्ट पुन : चक्रण क्षेत्र को सशक्त बनाए जाने की आवश्यकता है।

सारणी 3.3.2.1 : 59 शहरों में नगरीय ठोस अपशिष्ट के गुण

मापदंड	इकाई	रेंज
कम्पोस्टेबल	%	30-73
पुनर्चक्रण योग्य (प्लास्टिक, पेपर धातु,कॉच आदि)	%	10-37
नमी	%	17-65
कार्बन/नाइट्रोजन (सी/एन)	अनुपात	14.53
एचसीवी	केसीएएल/किग्रा	520-3766

स्रोत : केन्द्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड, 2005

अपशिष्ट स्ट्रीम में पुन: चक्रणीय अपशिष्ट के प्रतिशत में बढ़ोतरी और इसके साथ-साथ जैव अवक्रमणीय पदार्थ के प्रतिशत में कमी का रुझान है ।

सारणी 3.3.2.2 चुनिंदा शहरों मे अपशिष्ट संघटन में परिवर्तन

शहर	कंपोस्ट योग्य (%)		पुनर्चक्रण (%)	
	1982-1990	2005	1982-1990	2005
लखनऊ	60.31	47.41	6.72	15.53
कोलकाता	46.58	50.56	2.58	11.48
कानपुर	53.34	47.52	2.57	11.93
मुंबई	59.37	62.44	3.85	16.66
दिल्ली	57.71	54.42	8.24	15.52
चैन्नई	56.24	41.34	6.60	16.34
बंगलौर	75.00	51.84	2.70	22.43
अहमदाबाद	48.95	40.81	7.57	11.65

स्रोत : 1982-90 : योजना आयोग ; 1995, 2005 प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड

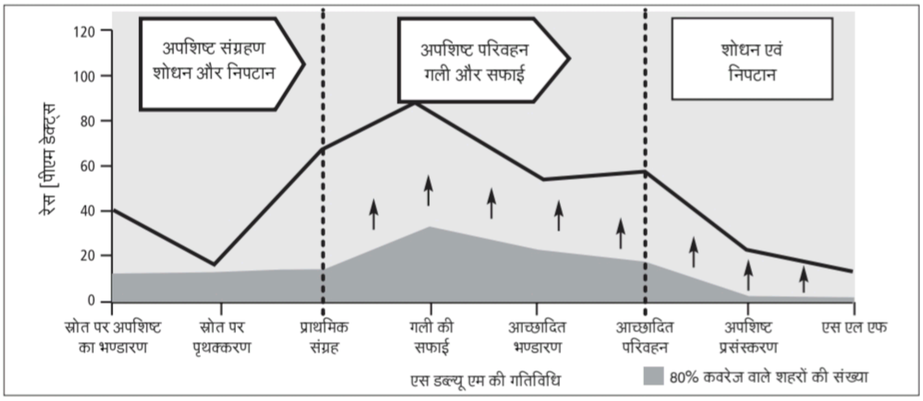
3.3.2.1. नीतियां एवं विनियमन

74वें संविधान संशोधन द्वारा नगरीय ठोस अपशिष्ट के एकत्रण, शोधन और निपटान का दायित्व राज्य सरकारों से शहरी स्थानीय निकायों (यू एल बी) को अंतरित कर दिया गया है । सूरत में (1994 में) प्लेग फैलाने से शहरी स्थानीय निकायों में नगरीय ठोस अपशिष्ट के लिए उचित तंत्र के महत्व पर नीतिगत ध्यान केन्द्रित किया गया। एक जनहित याचिका (रिट याचिका सं0 888/1966) में उच्चतम न्यायालय द्वारा दिए गए निर्देशों की अनुक्रिया में एम एस डब्ल्यू नियमावली 2000 जारी की गई, एम एस डब्ल्यू सेवा को उत्पादन से निपटान तक अधिदेशित किया गया, और स्थानीय सरकारों को अनुपालन के लिए उत्तरदायी बनाया गया । तब से यू एल बी ने एम एस डब्ल्यू के एकत्रण और परिवहन के सिस्टम को धीरे-धीरे सुधारा है । तथापि, शोधन और निपटान के बीच अभी भी बहुत अंतर है । विशेषकर, निपटान के संबंध में अनुपालन खराब है, (< 5%) और जबकि सुरक्षित निपटान करने वाली परियोजनाओं की संख्या बढ़ रही है, अधिकतर की क्षमता अपर्याप्त है।

अपशिष्ट से कम्पोस्टिंग और ऊर्जा उत्पादन के प्रयास सामान्यत: सफल नहीं रहे हैं क्योंकि अपशिष्ट की परिवर्तनशील गुणता, नगरीय ठोस अपशिष्ट की अपर्याप्त पृथक्करण, सुविधाएं स्थापित करने के प्रति स्थानीय लोगों के प्रतिरोध सहित बहुत से सिस्टेमैटिक, प्रौद्योगिकी, और मूल्य के मुद्दे इसके कारण हैं और तदनुसार खुले में कूड़ा फेंकना जारी है । प्रमुख प्रौद्योगिकी विकल्प कम्पोस्टिंग का रहा है।

6:52
NAP_H.pdf
moef.gov.in

चित्र 3.3.2.1 : एम एस डब्ल्यू नियमावली का अनुपालन (सर्वेक्षण : 2004)



स्रोत : विश्व बैंक डब्ल्यू एम पी, 2007

इसके अतिरिक्त, अनुभव से यह स्पष्ट हो गया है कि एमएमडब्ल्यु कार्य व्यापक रूप से लाभदायक नहीं हो सकते और जबकि लागत-प्रभाविता और राजस्व स्ट्रीम को जारी रखा जाना चाहिए, एमएस डब्ल्यू कार्यों को कुल मिलाकर एक जनहित (या पर्यावरणीय सेवा) के प्रावधान के रूप में अनिवार्य बनाया जाना चाहिए , जिस पर आमतौर पर संबंधित स्थानीय निकाय द्वारा वित्तीय व्यय किया जाना चाहिए।

एम एस डब्ल्यू का प्रचालन समग्र रूप से लाभकारी नहीं हो सकता है और लागत प्रभाविता और राजस्व प्राप्ति का पता लगाया जाना चाहिए । एम एस डब्ल्यू प्रचालन को समग्र रूप से संबंधित स्थानीय निकायों द्वारा सामान्य रूप से अपेक्षित निवल वित्तीय आवश्यकताओं को जनता की भलाई के लिए प्राप्त किया जाना चाहिए ।

पर्यावरण सुरक्षा अधिनियम के तहत बनाई गई एम एस डब्ल्यू नियमावली इस समय कुछ हद तक एकत्रण, परिवहन और निपटान की श्रृंखला सहित विशिष्ट शोधन विकल्पों पर केन्द्रित है। यह फोकस अनावश्यक रूप से आदेशात्मक है और यह सिस्टम और प्रक्रियाओं में नवाचार तथा नई प्रौद्योगिकियों और तकनीकीं को अद्यतन बनाने से रोकता है। अत: इसके बजाए एम एस डब्ल्यू नियमावली को खास सिस्टम और प्रक्रियाओं या प्रौद्योगिकियों पर विचार किए बिना निष्पादन या प्राप्त किए जाने वाले आउटकम मानकों पर ध्यान केन्द्रित करने के लिए संशोधित किया जाना चाहिए। इससे मानीटरिंग और प्रवर्तन के लिए बैंचमार्क मुहैया होंगे। सिस्टम, प्रक्रियाओं और प्रौद्योगिकियों में नवाचार के लिए स्थान मिलेगा।

एक आमराय उभर कर सामने आ रही है कि एम एस डब्ल्यू नियमावली शहरों और गांवों सहित एक दिए हुए क्षेत्र में परिवहन और शोधन सुविधाओं सहित अवसंरचना बंटवारे को सक्षम (लेकिन आवश्यकता नहीं है) बनाया जाए । इससे छोटे शहरी केन्द्रों और पर्यावासों के लिए बेहतर और अधिक लागत प्रभावी सिस्टम तथा शोधन विकल्पों तक बेहतर पहुंच के अतिरिक्त स्केल मितव्यता के क्रियान्वयन में सहायता मिलेगी।

एम एस डब्ल्यू सेक्टर में नीति संबंधी सुधार के लिए विस्तृत दिशानिर्देशों में निम्नलिखित बातें शामिल हैं :

- सामूहिक क्षेत्रीय सुविधाएं : एक क्षेत्र में, या एक जिले में, अवस्थित छोटे कस्बों और गांवों के संबंध में निपटान सुविधाओं को सामूहिक क्षेत्रीय सुविधा के रूप में विकसित किया जाना चाहिए।
- एकत्रण, परिवहन, अंतरण, शोधन और निपटान सुविधाओं के लिए एकीकृत सिस्टम विद्यमान हो और चाहे अलग-अलग संगठन विभिन्न घटकों को लागू करें जैसाकि एकमात्र सुविधा और कूड़े को खुले में डालने का विरोध किया गया है ।

नगरीय ठोस अपशिष्ट कार्य वित्तीय रूप से व्यवहार्य नहीं हो सकते :शहरी स्थानीय निकायों को नगरीय ठोस अपशिष्ट के शोधन और निपटान के लिए निवल वसूली की आशा नहीं करनी चाहिए, और यू एल बी राजस्व को पूरा करने के लिए एक टिपिंग फीस आवश्यक होगी (एम एस डब्ल्यू के टन भार या विभिन्न प्रकार के स्रोतों की संख्या के आधार पर गणना करना)।

जबकि स्थानीय निकायों द्वारा स्वयं किए गए कार्यों की तुलना में लागत-प्रभाविता सहित पब्लिक प्राइवेट भागीदारी के माध्यम से एमएसडब्ल्यू के प्रचालन के क्रियान्वयन में कई संभावित

6:52
NAP_H.pdf
moef.gov.in

लाभ हैं, यह आवश्यक है कि इस कार्य को बाह्य सहायता से कराने से पूर्व म्यूनिसिपल वित्त को एक दुरुस्त आधार पर लाया जाए। कई आयामों के साथ म्यूनिसिपल वित्त व्यवस्था सुधार एक पेचीदा मामला है और इसे एम एस डब्ल्यू मामलों से अलग आगे बढ़ाने की आवश्यकता है, जिसके लिए एम एस डब्ल्यू, जलापूर्ति, सीवेज निपटान और सड़कों जैसे विभिन्न दायित्वों के संबंध में स्थानीय निकायों के खातों को अलग करना एक पूर्व अपेक्षा है। यह पृथक्करण प्रथमतया उपभोक्ता चार्ज स्थापित करने के लिए मार्गदर्शन करेगा (किसी भी तरह एकत्रित) और एक बैंचमार्क मुहैया कराएगा जिसके संबंध में एम एस डब्ल्यू सेवाओं के प्रावधानों के लिए बोलियों की जांच की जाएगी।

राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2006 में निम्नलिखित प्रावधान है :

- गैर खतरनाक सामग्रियों के लाभकारी उपयोग के लिए बाधाओं (प्रोत्साहन, विनियमन) को दूर करना।
- स्थानीय समुदायों के सरोकारों को ध्यान मे रखते हुए उपभोक्ता शुल्क के भुगतान पर खतरनाक और गैर खतरनाक अपशिष्ट निपटान सुविधाओं के प्रचालन हेतु व्यवहार्य पीपीपी का कार्यान्वयन।
- विषैले और खतरनाक अपशिष्ट स्थलों का सर्वेक्षण और राष्ट्रीय सूची तैयार करना और उनके संचलन की ऑनलाइन मानीटरिंग।
- एकत्रण और पुनर्चक्रण के अनौपचारिक सेक्टर सिस्टम को कानूनी मान्यता देना और सशक्त बनाना और वित्त तथा प्रौद्योगिकी तक उनकी पहुंच में बढ़ोतरी करना।

अंतिम बिंदु का महत्व यह है कि अनौपचारिक पुनर्चक्रण क्षेत्र भारत के अत्यधिक प्रभावी पुनर्चक्रण सिस्टम की रीढ़ है। दुर्भाग्यवश बहुत से म्युनिसिपल विनियम इन पुनर्चक्रणकर्ताओं के कार्य में बाधा डालते हैं, जिनके परिणाम स्वरूप ये किसी वित्तीय अथवा संशोधित पुन:चक्रण प्रौद्योगिकीयों तक पहुंच के बिना बहुत छोटे स्तर पर रह जाते हैं।

3.3.2.2. *अनुसंधान एवं विकास आवश्यकताएं*

प्रौद्योगिकीय आवश्यकताएं नीचे दी गई हैं :

- सब्जी मंडी अपशिष्ट, बूचड़खाना अपशिष्ट और डेयरी अपशिष्ट जैसे पृथक्कृत अपशिष्ट स्ट्रीम के लिए इसके विकेन्द्रीकृत उपयोग सहित ऊर्जा अपशिष्ट के लिए बायोमिथेनेशन प्रौद्योगिकी।
- पैकिंग की कुल लागत को कम करने के लिए ऊर्जा उपयोग के अपशिष्ट हेतु देशज गैस ईंजन का विकास।
- व्यावसायिक और पर्यावरणीय खतरों को कम करने के लिए प्लास्टिक अपशिष्ट पुनर्चक्रण प्रौद्योगिकियों का उन्नयन।
- निर्माण और भवनों को गिराने से उत्पन्न अपशिष्टों और ई-अपशिष्ट स्ट्रीम के लिए पुनर्चक्रण प्रौद्योगिकियां।

3.3.2.3. *वित्त पोषण*

10वीं योजना इस योजना अवधि की समाप्ति तक शतप्रतिशत शहरी जनसंख्या की महत्वपूर्ण अवसंरचना सुविधाएं और जलापूर्ति सुविधाएं और 75% शहरी जनसंख्या तक सीवरेज और सेनीटेशन की सुविधा पहुंचाने पर बल देती है। जे एन यू आर एम के अंतर्गत जनवरी, 2008 तक शहरी स्थानीय निकायों को 900 करोड़ रु0 की राशि जारी की गई। सभी शहरों और कस्बों में एम एस डब्ल्यू सुविधाओं के उन्नयन हेतु अपेक्षित धनराशि काफी अधिक होगी।

3.3.3. शहरी सार्वजनिक परिवहन व्यवस्था का उन्नयन

आर्थिक विकास और जनसंख्या में वृद्धि की वजह से यात्री और सामान परिवहन सेवाओं की मांग में बढ़ोतरी होना अपरिहार्य है। भारत में कुल पंजीकृत मोटर वाहनों की संख्या 1990 में 21.4 मिलियन से बढ़कर 2003 में 72.7 मिलियन हो गई, जिसमें जी ए जी आर 9.9 % है। व्यक्तिगत परिवहन के साधन के रूप में मोटरसाइकिल, स्कूटर और मोपेड दुपहिया वाहन के रूप में सबसे तेजी से उभरता सेक्टर है। परिवहन क्षेत्र में सड़क आधारित परिवहन जीएचजी उत्सर्जन का मुख्य स्रोत है।

विभिन्न अध्ययनों से अनुमान लगाया गया है कि परिवहन क्षेत्र में नीति और प्रौद्योगिकीय उपाय महत्वपूर्ण ऊर्जा और उत्सर्जन की बचत कर सकते हैं। योजना आयोग के अनुमान इंगित करते हैं कि रेलवे का शेयर बढाकर और विभिन्न प्रकार की परिवहन तरीकों की कुशलता में सुधार करके वर्ष 2031/2032 तक 115 एमटीओई (तेल समतुल्य मिलियन टन) ऊर्जा बचत की संभावना है (योजना आयोग, 2006) इसी प्रकार टेरी के आंकलन इंगित करते हैं कि परिवहन तरीकों में कुशलता सुधार शामिल करके और जन परिवहन और रेल आधारित संचलन, बिजनेस-एज-यूजवल रुझान की तुलना में जैव डीजल के उपयोग की बढ़ोतरी पर विचार करते हुए वर्ष 2031 तक 144 एम टी ओ ई की ऊर्जा बचत की संभावना है। वर्ष 2031 तक सदृश कार्बन-डाईआक्साइड उत्सर्जनों में अनुमानित कमी 433 मिलियन टन होगी।

3.3.3.1. *परिवहन विकल्प*

बसें, रेलवे और मास रेपिड पारगमन सिस्टम आदि सहित सार्वजनिक परिवहन विकल्प शहरी परिवहन क्षेत्र में ऊर्जा उपयोग

6:52

NAP_H.pdf
moef.gov.in

घटाने और संबंद्ध जी एच जी उत्सर्जनों और वायु प्रदूषण के न्यूनीकरण के लिए मुख्य विकल्प हैं। सी एन जी के उपयोग इसके विशिष्ट कम उत्सर्जन के कारण डीजल की अपेक्षा कुछ शहरों में वायु प्रदूषण को कम करने में सहायता मिली है। जैव ईंधनों के संबंध में 9 राज्यों में ईथोनाल और गैसोलीन का 5% तक मिश्रण अपेक्षित है और आशा की जाती है कि यह सीमा 10%तक बढ़ जाएगी। पेट्रोल में ईथोनॉल की ज्यादा मात्रा मिश्रित करने के लिए मोटर इंजन की ज्वलन विशेषताओं के बारे में अनुसंधान एवं विकास की आवश्यकता है। जट्रोफा, कर्कास और पोंगामिया झाड़ियों से बायोडीजल का उत्पादन भी बढ़ रहा है। बायोडीजल पर राष्ट्रीय मिशन का उद्देश्य प्रथम चरण (प्रदर्शन) में 26 राज्यों में बायोडीजल बागान स्थापित करना है, जबकि दूसरे चरण में बायोडीजल की उत्पादन मात्रा को पर्याप्त रूप से बढ़ाना है जिससे कि वर्ष 2011/12 में वाहन डीजल में 20 प्रतिशत तक की मात्रा मिश्रित की जा सके। तथापि,भारत के विभिन्न भागों की बायोडीजल फसलों में तेल की मात्रा काफी भिन्न-भिन्न है। सुपीरियर जीनोटाइप्स की पहचान करने तथा ऐसे बीजों को एकत्र करने के लिए अनुसंधान एवं विकास (आर एंड डी)की आवश्यक है। जिन्हें सूचीबद्ध करने, प्रलेखित करने तथा विभिन्न कृषि जलवायविक अंचलों में भंडारित करने की आवश्यकता होगी। बायोईंधन के प्रयोग से खाद्य उत्पादन के लिए चिन्हित भूमि डाइवर्ट नहीं होनी चाहिए जिससे कि आबादी के लिए खाद्यान्नों की उपलब्धता में कमी हो जाए। कुछ बायोईंधनों के नेट ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों की मात्रा के बारे में भी कुछ विवाद हैं।

हाइड्रोजन को भविष्य में जीवाश्म ईंधनों के स्थान पर प्रयोग किए जाने की संभावना है । हाल ही के वर्षों में हाइड्रोजन के संग्रहण और इसके उत्पादन के मार्ग में आने वाली समस्याओं पर काबू पा लेने के संबंध में अनेक देशों से पर्याप्त प्रगति की सूचना मिली है । भारत में एक नेशनल हाइड्रोजन एनर्जी रोड मैप तैयार किया गया है । कुछ संगठनों ने हाइड्रोजन ईंधन से चलने वाले दुपहिया और तिपहिया वाहनों और बसों के आदिरूप पहले ही तैयार कर लिए हैं । लेकिन हाइड्रोजन से चलने वाले वाहनों के बड़े पैमाने पर बाजार में आने की संभावना अभी कुछ दशकों तक दिखाई नहीं देती है ।

3.3.3.2. लागत और वित्त पोषण

अधिकांश ऊर्जा-कुशलता उपायों के लिए नए ढ़ाचे का विकास करने हेतु बड़े निवेशों की आवश्यकता होती है । एम आर टी एस (मास रैपिड ट्रांजिट सिस्टम) को शुरू करके कार्बनडाईआक्साइड उत्सर्जनों की मात्रा कम करने के प्रयासों के तहत वित्तीय संसाधनों पर अन्य प्राथमिकता युक्त दावों से संबंधित संसाधनों को डाइवर्ट करना पड़ेगा ।

इसके अलावा, अभी अधिकांश अन्य वैकल्पिक ईंधनों की लागत काफी अधिक होने के कारण पेट्रोलियम उत्पादों पर निर्भरता पर्याप्त रूप से कम होने की संभावना बाधित हो रही है। हाइड्रोजन आधारित फ्यूल सैल वाहनों (एफ सी वी) के प्रयोग में मुख्य बाधा एफ सी वी ड्राइव-ट्रेन की ऊंची लागत है।

3.3.3.3. सह-लाभ

उपशमन विकल्पों,यथा सार्वजनिक परिवहन या रेल आधारित आवागमन में वृद्धि, दक्षता सुधार और बायोडीजल अथवा सी एन जी के प्रयोग में वृद्धि आदि के क्षेत्रीय और स्थानीय स्तरों पर महत्वपूर्ण सह-लाभ हैं।

सरकारों के लिए राजस्व इकट्ठा करने के अलावा, मूल्य निर्धारण, कर और प्रभारों से यात्रा मांग और परिवहन के साधनों पर प्रभाव पड़ने की संभावना है और इसके कारण ईधन की मांग और ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जनों में कमी आती है। परिवहन मूल्य निर्धारण प्रक्रिया से सामाजिक कल्याण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण लाभ मिल सकते हैं इससे स्थानीय प्रदूषण तथा ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों की मात्रा में कमी करने के साथ-साथ सामाजिक कल्याण और/अथवा ढ़ांचागत निर्माण तथा रखरखाव का कार्य व्यापक स्तर पर करने हेतु राज्य के लिए राजस्व अर्जन भी किया जा सकता है।

हाइड्रोजन द्वारा चलित फ्यूल सेल वाहनों में कार्बन डाईआक्साड उत्सर्जनों की मात्रा शून्य होती है तथा ये काफी प्रभावकारी होते हैं ये वायु की गुणवत्ता (शून्य टेलपाइप उत्सर्जन) को नियंत्रित रखते हैं तथा इनसे ऊर्जा सुरक्षा को भी बढ़ावा मिल सकता है, क्योंकि हाइड्रोजन गैस को कई साधनों द्वारा उत्पादित किया जा सकता है ।

आटोमोबाइल क्षेत्र का विस्तार होने के साथ आटोमोबाइल वाहनों की अवधि समाप्त होने पर उनमें से निकलने योग्य सामान का पुनर्चक्रण करने से ऊर्जा की काफी12 बचत होगी। ऐसा अनुमान है कि वर्ष 2020 तक वार्षिक रूप से निकालने योग्य सामान की मात्रा में 1.5 मिलियम टन इस्पात, 180,000 टन एल्यूमीनियम तथा 75,000 टन की मात्रा क्रमश: रबड़ और प्लास्टिक सामानों की होगी। इन सामानों का पुनर्चक्रण करने से खनन, प्राकृतिक संसाधनों के ह्रास तथा पर्यावरण की दशा बिगाड़ने वाली घटनाओं में भी कमी आएगी। भारत में अवधि समाप्त हुए वाहनों के पुनर्चक्रण और निपटान के संबंध में कोई औपचारिक विनियम नहीं है।

परिवहन क्षेत्र के लिए निम्नलिखित कार्य प्रस्तावित किए जाते हैं :-

- लम्बी दूरी के सड़क आधारित आवागमन की अपेक्षा रेल-आधारित आवागमन की आकर्षकता को प्रोत्साहित करने

6:52
NAP_H.pdf
moef.gov.in

के अलावा, तटीय पोत व्यवस्था तथा अंतर्देशीय जलमार्गों के प्रयोग को बढ़ावा देना।

- भारतीय रेल व्यवस्था में ऊर्जा संबंधी अनुसंधान एंव विकास गतिविधियों को प्रोत्साहन देना।
- ईंधन की कार्यक्षमता तथा ईधन चयन से संबंधित वाहनों की खरीद व उनके उपयोग को आकर्षित करने के लिए उपयुक्त परिवहन मूल्यनिर्धारण के उपाय करना।
- विनियामक मानकों को कड़ा बनाना जैसे कि आटोमोबाइल निर्माताओं के लिए ईंधन बचत मानक लागू करना।
- उच्च क्षमता वाली सार्वजनिक परिवहन प्रणालियों के विकास के लिए निवेश को बढ़ावा देना (उदाहरणार्थ सार्वजनिक परिवहन प्रणालियों की पूंजीगत लागत को पूरा करने के लिए इक्विटी सहभागिता की पेशकश करना और, अथवा,
- उपयुक्त कानून व्यवस्था द्वारा पुराने वाहनों को लावारिस छोड़ने की क्रिया को गैर-कानूनी बनाना तथा अवधि समाप्त हुए वाहनों को कलेक्शन सेंटरों पर पहुंचाने की जिम्मेदारी वाहन के अंतिम मालिक पर डालना।
- ऐसे वाहनों, विशेषकर दुपहिया वाहनों, जिन्हें नई तकनीकों की आवश्यकता है, के पुनर्चक्रण के लिए एक प्रदर्शन इकाई स्थापित करना।
- आधुनिक इंजन डिजाइन में आर एंड डी की सुविधा मुहैया कराने के लिए एक ज्वलन अनुसंधान संस्थान की स्थापना करना।
- स्क्रैप वाहनों से सामान निकालने के लिए टैक्स का लाभ देना तथा निवेश संबंधी सहायता करना।

3.4. राष्ट्रीय जल मिशन

भारत में प्रत्येक वर्ष औसतन 600 मि.मी. वर्षा होती है। यह कुल 4000 बिलियन घनमीटर की मात्रा के बराबर है। तथापि, इसमें से 3000 बिलियन घन मीटर की मात्रा अपवाह के कारण नष्ट हो जाती है और भूतल और भूजल साधनों के रूप में केवल 1000 बिलियन घन मीटर की मात्रा ही उपलब्ध हो पाती है जोकि C 1000 घन मीटर प्रतिवर्ष प्रति व्यक्ति की उपलब्धता के बराबर है। यह मात्रा अनेक औद्योगिक देशों का लगभग 5वें से 10वाँ हिस्सा है। भारत के कई हिस्सों में आज जल की काफी कमी है और 2050 तक भारत में जल का काफी अभाव होने की संभावना है। जलवायु परिवर्तन के प्रभावों से यह स्थिति और भी खराब हो सकती है। इसलिए जल के उपयोग में बचतबढ़ाने, जल अभाव वाले क्षेत्रों में जलापूर्ति के विकल्प तलाशने तथा जल संसाधनों का प्रबंधन और अधिक कुशलतापूर्वक सुनिश्चित करना अत्यन्त महत्वपूर्ण है। इसके लिए नए विनियामक ढांचे तैयार करने की आवश्यकता है, जिनमें वाटर न्यूट्रल और वाटर पोजिटिव प्रौद्योगिकियां अपनाने के लिए उपयुक्त हकदारियों, मूल्य निर्धारण प्रोत्साहनों की व्यवस्था हो । बेसिन स्तर पर वर्षा तथा नदी प्रवाहों की परिवर्तनशीलता से निपटने के लिए एकीकृत जल नीतियों से मदद मिल सकेगी । जल संसाधनों से संबंधित कुछ विशिष्ट पहलुओं के बारे में नीचे विस्तार से चर्चा की गई है।

3.4.1. भूतल जल संसाधन प्रबंधन अध्ययन

नदियां और झीलें भूतल जल की उपलब्धता के स्पष्ट और बड़े स्रोत हैं जोकि पर्यावरण की दशा के बारे में कई दूसरे संकेतकों की तुलना में ज्यादा स्पष्ट रूप से संकेत करते हैं। परिवहन के लिए उपयोग होने वाले जलमार्गों के रूप में भी इन संसाधनों का आर्थिक महत्व है। ये संसाधन हाइड्रोपावर के रूप में स्वच्छ ऊर्जा के स्रोत होने के साथ-साथ सिंचाई के रूप में कृषि के लिए भी महत्वपूर्ण साधन उपलब्ध कराते हैं। भूतल जल अध्ययन से संबंधित प्रमुख तत्वों में निम्नलिखित बातें शामिल हैं :-

- पर्वतीय क्षेत्रों में नदी के प्रवाह का अनुमान लगाना
- क्षेत्रीय जल बेसिनों के लिए जलवायु परिवर्तन के मॉडल्स में उपयुक्त बदलाव करना।
- सभी प्रमुख नदी मानीटरिंग केन्द्रों के लिए नदी जल डिस्चार्ज मानीटरिंग की आइसोटोपिक ट्रेसर आधारित तकनीकें उपलब्ध कराना।
- बाढ़ के बारे में पूर्वानुमान लगाने के लिए बाढ़ संभावित क्षेत्रों के डिजिटल एलीवेशन मॉडल्स तैयार करना।
- बाढ़ की आशंका वाले क्षेत्रों का मानचित्रण करना तथा बाढ़ को नियंत्रित करने हेतु योजनाएं बनाना।
- हिमालयी क्षेत्रों से निकलने वाली भारतीय नदियों के जल प्रवाहों में स्नोमेल्ट की भूमिका का मूल्यांकन करने के लिए हिमनदीय और सीजनल स्नो कवर्स की मानीटरिंग सुदृढ़ करना।
- आटोमेटिक वेदर स्टेटस तथा स्वचलित वर्षा अनुमान केन्द्रों का एक व्यापक नेटवर्क स्थापित करना
- पर्वतीय पारिप्रणालियों में वाटरशेड प्रबंधन की योजना तैयार करना।

3.4.2. भू-जल संसाधन प्रबंधन एवं विनियमन

भूजल की मात्रा देश के कुल उपलब्ध जल संसाधनों का लगभग 40 प्रतिशत है और इससे करीब 55% सिंचाई की आवश्यकताएं, 85% ग्रामीण स्तर की आवश्यकताएं तथा 50 प्रतिशत शहरी और औद्योगिक जगत की आवश्यकताएं पूरी होती हैं । तथापि, इस संसाधन का आवश्यकता से अधिक दोहन करने से देश के

कई भागों में भू-जल का स्तर तेजी से घटा है जिसके कारण ये संसाधन जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों के प्रति काफी असुरक्षित हो गए हैं। इस कार्यक्रम से संबंधित प्रमुख क्षेत्रों में निम्नलिखित शामिल क्षेत्र हो सकते हैं :-

- संगत शहरी क्षेत्रों में जल एकत्रण और कृत्रिम रीचार्ज के लिए अधिदेश देना।
- स्रोतों की रीचार्ज क्षमता को बढ़ाना तथा गहरे भूजल एक्वीफर्स वाले अंचलों को रीचार्ज करना।
- जल आकलन को अनिवार्य करना तथा औद्योगिक अपशिष्ट का उपयुक्त ढ़ग से निपटान सुनिश्चित करना।
- सिंचाई के लिए विद्युत प्रभारों का विनियमन।

3.4.3. स्वच्छ जल भंडारण एवं अपशिष्ट जल निकास प्रणाली उन्नयन

विषम मौसमी घटनाओं के फलस्वरूप उत्पन्न सूखे और बाढ़ की समस्याओं से निपटने के लिए यह आवश्यक है कि भंडारण क्षमता को बढ़ाया जाए तथा विकास प्रणालियों में सुधार किया जाए। जल जमाव तथा लवणीय क्षारीय भूमि के सुधार करने तथा उर्वरक भूमि के क्षरण को रोकने के लिए प्रभावी निकास प्रणाली विकसित करना भी आवश्यक है। प्रमुख क्षेत्रों का विवरण नीचे दिया गया है :

- प्रवाह संबंधी परिवर्तनों के प्रति असुरक्षित वाटरशेडों को प्राथमिकता देना तथा शीघ्र और उपयुक्त प्रतिक्रियाओं की सुविधा के लिए निर्णय सहायता प्रणालियां विकसित करना।
- पुरानी जल टंकियों को ठीक करना।
- शहरी झंझावत जल प्रवाहों के माडल्स तैयार करना तथा झंझावत जल और अनुरूपताओं पर आधारित सीवरों के संबंध में निकास क्षमताओं का आंकलन करना।
- वनीकरण कार्यक्रमों और नमभूमि संरक्षण में बेहतर तालमेल स्थापित करना।
- बहुउद्देशीय जल परियोजनाओं में भंडारण क्षमता बढ़ाना तथा निकास प्रणाली को सिंचाई ढ़ांचे के साथ जोड़ना।

3.4.4. नमभूमि संरक्षण

नमभूमि अनेक पारिस्थितिकीय सेवाएं प्रदान करती है, इनमें जल संरक्षण करना, भू-जल को रीचार्ज करना तथा उन वनस्पतियों के संरक्षण के साथ-साथ वे प्रजातियां और किस्में भी शामिल हैं जिनके अस्तित्व को खतरा है और जो बहुत से लोगों की आजीविका का साधन है। नमभूमि को उनके अन्य प्रयोजनों हेतु प्रयोग करने से खतरा है, जिसका अर्थ उनकी पारिस्थितिकीय सेवाओं से वंचित होना है तथा जो उन पर आश्रित हैं, उन्हें असुरक्षित करना है। नमभूमि के संरक्षण के लिए जिन क्रियाकलापों की पहचान की गई है, वे निम्नलिखित हैं :-

- नमभूमि से संबंधित विकास परियोजनाओं का पर्यावरणीय मूल्यांकन तथा प्रभाव मूल्यांकन।
- नमभूमि, विशेषकर ऐसी नमभूमि का सूचीकरण करना, जिनमें असाधारण विशेषाताएं मौजूद हैं।
- कैचमेंट्स का मानचित्रण और निकासी वनस्पति क्षेत्र, गाद-जमाव, अतिक्रमण, कच्छ वनस्पतियों वाले क्षेत्रों का परिवर्तन, मानव बसाव, और मानव गतिविधियां तथा कैचमेंट्स और जल निकायों पर उनके प्रभावों पर जोर देते हुए भूमि प्रयोग प्रतिमानों का सर्वेक्षण और मूल्यांकन।
- नमभूमि पारिप्रणालियों के महत्व के बारे में लोगों में जागरूकता पैदा करना।
- राष्ट्रीय,राज्य और जिला स्तरों पर नमभूमियों के विवेकपूर्ण उपयोग को सुनिश्चित करने के लिए एक विनियामक व्यवस्था तैयार करना और उसे कार्यान्वित करना।

3.4.5. विलवणीकरण प्रौद्योगिकीय विकास

भारत में विलवणीकरण प्रक्रिया को जनसंख्या और औद्योगिक क्षेत्र में हो रही वृद्धि के कारण जल की बढ़ती आवश्यकताओं को पूरा करने के क्रम में प्राकृतिक संसाधनों के जरिए जलापूर्ति में वृद्धि करने हेतु एक संभावित उपाय के रूप में मान्यता दी गई है। चूंकि विलवणीकरण ऊर्जा खपत प्रक्रिया है (प्रयुक्त प्रक्रिया के प्रकार के आधार पर 1000 लीटर विलग करने के लिए लगभग 3 के डब्ल्यू एच से 16 के डब्ल्यू एच के बीच ऊर्जा की आवश्यकता हो सकती है) इसलिए क्षेत्रीय जलापूर्ति में वृद्धि के लिए विलवणीकरण प्रौद्योगिकी का अनुप्रयोग ऊर्जा मामलों से जुड़ा है और इस तरह यह मामला ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जनों से भी संबंधित है। देश की विभिन्न प्रयोगशालाओं में विकास गतिविधियां शुरू की गई हैं। विलवणीकरण प्रक्रिया को 11वीं योजना में आर एंड डी के लिए एक महत्वपूर्ण क्रास डिसिप्लीनरी टैक्नोलॉजी के तौर पर मान्यता दी गई है। ये प्रौद्योगिकियां निम्नलिखित प्रयोजनों के लिए विकसित की जा रही हैं :-

- निम्न ग्रेड की ऊष्म ऊर्जा; उदाहरणार्थ तटीय क्षेत्रों में स्थित विद्युत संयंत्रों से उत्पन्न निम्न ग्रेड की ऊर्जा का लाभ उठाने के लिए रिवर्स आसमोसिस तथा मल्टीस्टेज फ्लैश डिस्टिलेशन का प्रयोग करके अथवा नवीकरणीय ऊर्जा जैसे कि सौर ऊर्जा का प्रयोग करके समुद्री जल का विलवणीकरण।
- खारे जल का विलवणीकरण
- जल पुनर्चक्रण और पुन:प्रयोग
- जल शुद्धिकरण प्रौद्योगिकियां

6:52
NAP_H.pdf
moef.gov.in

3.5. राष्ट्रीय हिमालयी पारिप्रणाली परिरक्षण मिशन

हिमालय क्षेत्र की पारिप्रणाली भारतीय लैंडमास की पारिस्थितिकीय सुरक्षा के लिए महत्वपूर्ण है। यह कार्य वनावरण में वृद्धि करके और बारहमासी नदियों, जोकि पेयजल की स्रोत हैं, का संपोषण करके सिंचाई और हाइड्रोपावर,जैवविविधता का संरक्षण, उच्च दर्जे की कृषि के लिए समृद्ध आधार तथा सतत पर्यटन के लिए व्यापक भू-आधार उपलब्ध कराकर किया जा सकता है। इसी के साथ बढ़ा तापमान, बदले वर्षण पैटर्न तथा सूखे की घटनाएं हिमालय की पारिप्रणाली को बुरी तरह प्रभावित कर सकते हैं।

इस बात पर भी चिंता व्यक्त की गई है कि ग्लोबल क्रायोस्फीयर में मौजूद अन्य पदार्थों के साथ मिलकर हिमालय के गलेशियरों की बर्फ बड़ी मात्रा में पिघल सकती है और इससे नदी के प्रवाह को खतरा हो सकता है, विशेषकर लीन सीजन में, जब उत्तर भारत की नदियों में अधिकांशत: पिघलती बर्फ से जल भरता है। भारत की अनेक वैज्ञानिक संस्थाओं द्वारा किए गए अध्ययन ग्लेशियर मास में परिवर्तन के विषय पर तथा इस विषय पर कि क्या जलवायु परिवर्तन एक महत्वपूर्ण कारक कारण है, निष्कर्ष रहित रहे हैं।

तदनुसार, हिमालय की पारिप्रणाली, विशेषकर इसके ग्लेशियरों की स्थिति तथा ग्लैशियल मास में होने वाले परिवर्तन का नदी के प्रवाह पर पड़नें वाले प्रभावों की मानीटरी जारी रखना तथा उसमें बढ़ोतरी करना आवश्यक है। चूंकि दक्षिण एशियाई क्षेत्र में अनेक दूसरे देश हिमालय की पारिप्रणाली को शेयर करते हैं इसलिए पारिप्रणाली के परिवर्तनों और उनके प्रभावों की समझ बढ़ाने के लिए उपयुक्त वैज्ञानिक सहयोग तथा परस्पर विचार-विमर्श पर विचार किया जाना चाहिए।

हिमालयी पारिप्रणालियों के संरक्षण को आगे बढ़ाने के लिए स्थानीय समुदायों को, विशेषकर पंचायतों के माध्यम से सशक्त बनाने तथा उन्हें पारिस्थितिकीय संसाधनों के प्रबंधन की ज्यादा जिम्मेदारी देने की आवश्यकता है।

राष्ट्रीय पर्यावरण नीति, 2006 में अन्य बातों के साथ-साथ पर्वतीय पारिप्रणालियों के संरक्षण हेतु निम्नलिखित संगत उपायों की भी व्यवस्था की गई है :-

- पर्वतीय पारिप्रणालियों के सतत विकास के लिए उपयुक्त भूमि प्रयोग तथा वाटरशेड प्रबन्ध प्रणालियों को अपनाना।
- पर्वतीय क्षेत्रों में ढ़ांचागत निर्माण के लिए श्रेष्ठतम पद्धतियां मानक अपनाना, ताकि संवेदनशील पारिप्रणालियों तथा लैंडस्केप के नुकसान को रोका जा सके अथवा उन्हें न्यूनतम किया जा सके।
- कार्बनिक कृषि को बढ़ावा देकर फसलों और बागवानी की परम्परागत किस्मों की खेती को प्रोत्साहित करना, ताकि किसानों को प्राइस प्रीमियम का लाभ मिल सके।
- पारिस्थितिकीय संसाधन प्राप्त करने और मल्टीस्टेक होल्डर सहभागिता सुनिश्चित करने के लिए पर्यटन सुविधाओं के संबंध में बेहतर प्रद्धति अपनाकर सतत पर्यटन को बढ़ावा देना जिससे कि स्थानीय समुदायों को बेहतर आजीविका मिल सके तथा निवेशकों की वित्तीय, तकनीकी और प्रबंधकीय क्षमता का उपयोग हो सके।
- पर्वतीय क्षेत्रों में पर्यटकों के भ्रमण नियंत्रित करने हेतु उपाय करना जिससे कि वे पर्वतीय पारिप्रणाली की वहन क्षमता के भीतर रहें।
- पर्वतीय दृश्यों की सुरक्षा के लिए कार्यनीतियाँ तैयार करते समय विशेष अद्वितीय पर्वतीय दृश्यों पर अतुलनीय महत्व की वस्तु के तौर पर विचार करना।

3.6. राष्ट्रीय "हरित भारत" मिशन

वन आनुवंशिक विविधता के भंडार हैं और पारिप्रणालियों की एक व्यापक श्रृंखला उपलब्ध कराते हैं जिससे पारिस्थितिकीय संतुलन बनाए रखने में सहायता मिलती है। वनों द्वारा समग्र रूप से देश की लगभग 40 प्रतिशत ऊर्जा आवश्यकताएं तथा 30 प्रतिशत से अधिक ग्रामीण क्षेत्रों की आवश्यकताएं पूरी होती हैं और आजीविका और निर्वाह के संदर्भ में वन आधारित समुदायों की रीढ़ की हड्डी के समान हैं । वनों द्वारा बायोमास और मृदा कार्बन के रूप में कई बिलियन टन कार्बनडाई आक्साइड की मात्रा अलग की जाती है । प्रस्तावित राष्ट्रीय कार्यक्रम में दो लक्ष्यों पर ध्यान केन्द्रित किया जाएगा, नामश: समग्र रूप से देश के वन आवरण तथा उसकी सघनता में वृद्धि करना तथा जैवविविधता का संरक्षण करना ।

3.6.1. वनावरण एवं सघनता अभिवृद्धि

11वीं पंचवर्षीय योजना के लिए वनों से संबंधित वर्किंग ग्रुप द्वारा 2001/02 से 2005/06 के दौरान वृक्षारोपण की वार्षिक दर 1.6 मिलियन हैक्टेयर निर्धारित की गई है और उसका विचार 11वीं योजना के दौरान इसे बढ़ाकर 3.3 मिलियन हैक्टेयर करने का है। अंतिम लक्ष्य भारत के भौगोलिक क्षेत्र का एक तिहाई भाग वनावरण के अंतर्गत लाना है।

हरित भारत कार्यक्रम पहले ही घोषित किया जा चुका है। इस कार्यक्रम के अंतर्गत 6 मिलियन हैक्टेयर अवक्रमित वन भूमि पर वनीकरण किया जाएगा जिसमें संयुक्त वन प्रबंधन समितियों (जे एफ एम) की भागीदारी होगी तथा इसके लिए 6000 करोड़ रु0 की धनराशि खर्च की जाएगी। यह धनराशि वनभूमि को वनेतर प्रयोजनों के लिए उपयोग करने से संबंधित मामले में माननीय उच्चतम न्यायालय के निर्णय के अंतर्गत

6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

प्रतिपूरक वनीकरण के लिए एकत्र की गई अतिरिक्त धनराशि में से दी जाएगी।

इस कार्यक्रम के घटकों में निम्ननिलिखत बातों को शामिल किया गया है :-

- तेजी से उगने वाले तथा प्रत्येक जलवायु में बने रहने वाली वृक्ष प्रजातियों के संबंध में वन-वर्धन प्रजातियों पर प्रशिक्षण;
- जीवों और वनस्पतियों, दोनों से संबंधित प्रजातियों के प्रवास के लिए कोरिडोरों की व्यवस्था करके वनों के विखंडन को कम करना;
- वनावरण और उसकी सघनता में वृद्धि करने के लिए बागान विकसित करने हेतु सार्वजनिक और निजी निवेशों को बढ़ाना।
- वन प्रबंधन के लिए समुदाय आधारित पहलों, जैसे कि संयुक्त वन प्रबंधन और वन पंचायत समितियों का पुनरुत्थान तथा उन्नयन करना।
- हरित भारत योजना को कार्यान्वित करना
- दावानल प्रबंध कार्यनीतियाँ तैयार करना

3.6.2 जैव विविधता संरक्षण

पारिप्रणालियों की लचीलापन बनाए रखने के लिए पवित्र वनों, सुरक्षित क्षेत्रों और अन्य जैवविविधता हाटस्पाट सहित प्राकृतिक विरासत स्थलों में वन्यजीव और जैव विविधता संरक्षण अति आवश्यक हैं । इस कार्यक्रम के विशिष्ट कार्यों में निम्नलिखित बातें शामिल हैं:

- आनुवंशिक संसाधनों, विशेष रूप से संकटापन्न प्राणिजात और वनस्पतिजात का स्वस्थाने और स्थान बाह्य संरक्षण।
- आनुवंशिक विविधता और उससे जुड़े पारम्परिक ज्ञान को लेखबद्ध करने के लिए जैव विविधता (राष्ट्रीय, जिला और स्थानीय स्तर पर) रजिस्टर बनाना।
- वन्यजीव संरक्षण अधिनियम के अन्तर्गत सुरक्षित क्षेत्र प्रणाली का प्रभावी कार्यान्वयन।
- राष्ट्रीय जैव विविधता संरक्षण अधिनियम, 2001 का प्रभावी कार्यान्वयन।

3.7. राष्ट्रीय सतत कृषि मिशन

देश के सकल घरेलू उत्पाद में 21% का योगदान, जो कुल निर्यात का लगभग 11% है, कुल कार्यबल के 56.4% को रोजगार देने और प्रत्यक्ष अथवा अप्रत्यक्ष रूप से 600 मिलियन लोगों का भरण पोषण करने के कारण कृषि भारत की अर्थ व्यवस्था और इसके लोगों के जीवनयापन के लिए अति आवश्यक है। प्रस्तावित राष्ट्रीय मिशन, जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन में कृषि के लिए महत्वपूर्ण चार क्षेत्रों नामशः शुष्क भूमि कृषि, जोखिम प्रबंधन, सूचना तक पहुँच और जैव प्रौद्योगिकी के उपयोग पर केन्द्रित होगा।

3.7.1. शुष्क भूमि कृषि

कुल कृषि क्षेत्र के लगभग 141 मिलियन हेक्टेयर में से लगभग 85 मिलियन हेक्टेयर (60%) शुष्क भूमि/वर्षा पर आश्रित क्षेत्र के अन्तर्गत आता है। तदनुसार, देश में शुष्क भूमि में कृषि संबंधित अत्यधिक उपज के लिए और फार्म आधारित जीविकोपार्जन प्राप्त करने के लिए जलवायु दबाव के दौरान कृषि पैदावार में कमी को रोकने की आवश्यकता है। अनुकूलन पर विशेष ध्यान देते हुए शुष्क भूमि कृषि पर प्रमुख कार्यों में निम्नलिखित कार्य शामिल होंगें:-

- सूखा और कीट प्रतिरोधी फसलों की किस्में विकसित करना।
- भूमि और जल संरक्षण की पद्धतियों में सुधार।
- कृषि समुदायों के लिए कृषि - जलवायु संबंधित सूचना के आदान-प्रदान और प्रदर्शन के लिए स्टेक होल्डरों से परामर्श, प्रशिक्षण कार्यशालाएं और प्रदर्शनी आदि लगाना।
- जलवायु संबंधित समस्याओं को रोकने के लिए किसानों को सक्षम बनाने हेतु संगत प्रौद्योगिकियों को अपनाने और निवेश के लिए वित्तीय सहायता देना।

3.7.2. जोखिम प्रबंधन

जलवायु संबंधी अत्यधिक घटनाओं के कारण कृषि क्षेत्रों को जोखिमों का सामना करना पड़ सकता है। प्रमुखता वाले क्षेत्र निम्नलिखित हैं:-

- मौजूदा कृषि और मौसम बीमा मकेनिज्म को सुदृढ़ बनाना।
- जलवायु व्युत्पन्न मॉडल (बीमा प्रदाताओं द्वारा यह सुनिश्चित करते हुए कि उनकी पहुँच आर्किवल और मौजूदा मौसम आंकड़ों तक हो) विकसित करना और उन्हें मान्यता देना।
- मौसम आधारित बीमा की सुविधा प्रदान करने के लिए वेब और क्षेत्रीय भाषा आधारित सेवाएं जुटाना।
- वाटरशैड अथवा नदी बेसिन स्तर पर विस्तृत मृदा संसाधन मैपिंग और भूमि उपयोग प्लानिंग के लिए जी आई एस और दूर संवेदी कार्यप्रणालियों का विकास।
- संवेदनशील पारि क्षेत्रों और नाशी जीव तथा रोग हॉट स्पॉटों की मेपिंग करना।
- संवेदनशीलता और जोखिम परिदृश्य पर आधारित क्षेत्र विशिष्ट आकस्मिक योजनाएं बनाना और उनका कार्यान्वयन करना।

6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

3.7.3. सूचना प्राप्ति

यद्यपि किसानों के लिए कई सूचना चैनल उपलब्ध हैं, परंतु उनमें से कोई भी उन्हें सक्रिय ढंग से आवश्यकता आधारित सूचना प्रदान नहीं करता है। परम्परागत सूचना देने से कृषि उत्पादकता और आय में वृद्धि हो सकती है और इसमें निम्नलिखित क्षेत्रों को प्रमुखता देने की आवश्यकता है :-

- मृदा, मौसम, जीनोटाइप्स, भूमि उपयोग पद्धतियों और जल संसाधनों का क्षेत्रीय डाटाबेस विकसित करना।
- पर्वतीय क्षेत्रों में ग्लेशियरों, हिम पिण्ड, जल संसाधनों, भूमिकटाव पर प्रभाव और उससे जुड़े कृषि उत्पादन पर पड़ते प्रभावों की मानीटरी करना।
- बेमौसमी फसलों, सुगंधीय और औषधीय पौधों, ग्रीन हाउस फसलों, चरागाह विकास, कृषि वानिकी, पशु धन और कृषि प्रसंस्करण संबंधी सूचना प्रदान करना।
- कृषि-जलवायु संबंधी परिवर्तन, भूमि उपयोग और सामाजिक-आर्थिक फीचर पर ब्लाक स्तरीय आंकड़ों को एकत्र करना और उसका प्रसार तथा राज्य स्तरीय कृषि-जलवायु संबंधी मानचित्र तैयार करना।

3.7.4. जैव प्रौद्योगिकी उपयोग

सूखा रोधी, बढ़ती हुई कार्बन डाइ आक्साइड सघनता के लाभ प्राप्त करने, फसल उत्पादन में वृद्धि और बीमारियों तथा नाशी जीव प्रतिरोध में वृद्धि सहित कृषि संबंधी विभिन्न कार्यों में जैव प्रौद्योगिकी का उपयोग करना। प्राथमिकता के क्षेत्र निम्नलिखित हैं :

- वातावरण में कार्बन के उच्चतर स्तरों पर उत्पादकता में वृद्धि अथवा थर्मल दबाव को लगातार बनाए रखने के लिए अधिक फोटोसिंथेटिक एफीसिएंशी प्राप्त करने हेतु C3 फसलों को अधिक कार्बन रिस्पोंसिव C4 फसलों में बदलने के लिए आनुवंशिक इंजीनियरी का उपयोग।
- बेहतर जल और नाइट्रोजन उपयोग एफीसिएंशी वाली फसलें विकसित करना जिसके परिणामस्वरूप ग्रीन हाऊस गैसों का उत्सर्जन कम हो सकता है अथवा सूखा या जलमग्नता या खारेपन के प्रति सहनीयता बढ़ सकती है।
- पोषक कमियों के कारण डेयरी पशुओं में दुग्ध उत्पादन और उत्पादकता में कमी को रोकने के लिए गर्मी के दबाव को रोकने हेतु पोषण संबंधी कार्यनीतियां विकसित करना।

3.8. राष्ट्रीय जलवायु परिवर्तन कार्यनीतिक ज्ञान मिशन

इस राष्ट्रीय मिशन में व्यापक प्रयासों की परिकल्पना की गई है जिसमें निम्नलिखित विषय शामिल होंगे।

- जलवायु विज्ञान के क्षेत्र में प्रमुख अनुसंधान विषय और प्रक्रियाओं को समझने में सुधार करने की तत्काल आवश्यकता है जिसमें मानसून की गतिशीलता, एरोसोल विज्ञान और पारिप्रणाली प्रतिक्रियाएं शामिल हैं :-
- हाइड्रोलॉजिकल चक्रों में परिवर्तन सहित भारतीय उपमहाद्वीप पर जलवायु परिवर्तन प्रक्षेपण की गुणवत्ता और विशिष्टता को सुधारने के लिए वैश्विक और क्षेत्रीय जलवायु मॉडलिंग।
- संगत आंकड़ों में वृद्धि करने और उनकी उपलब्धता के उपायों सहित प्रेक्षण नेटवर्क और आंकड़े एकत्र करने तथा प्रदर्शन को सुदृढ़ बनाना।
- वैज्ञानिकों की कम्प्यूटेशनल और आंकड़ा संसाधनों तक पहुँच बनाने और उसमें हिस्सेदारी के योग्य बनाने के लिए आवश्यक अनुसंधान अवसंरचना जैसे कि हाई परफॉर्मेंस कम्प्यूटरिंग और बहुत बड़े बैंडविद नेटवर्क विकसित करना।

इन विस्तृत विषयों को नीचे दिए गए उप-पैरा में विस्तार से बताया गया है :-

3.8.1. जलवायु मॉडलिंग और आंकड़े

यद्यपि आई पी सी सी-ए आर 4 ने जलवायु परिवर्तन पर वैश्विक ट्रेंड शुरु किया है; तथापि भारत का स्थान विषयक विस्तृत मूल्यांकन उपलब्ध नहीं है, जो भारत में गणना की अपर्याप्त क्षमता, जलवायु संबंधी आंकड़े प्राप्त करने में कठिनाईयां और अनुसंधान समूहों में जलवायु मॉडलिंग में प्रशिक्षित मानव संसाधन की कमी के कारण है। इसके लिए निम्नलिखित कार्रवाई की जाएगी :

3.8.2. भारत में जलवायु मॉडलिंग पर व्यापक अनुसंधान

हाई रिज्योल्यूशन एअर ओशन जनरल सर्कुलेशन मॉडल्स (ए ओ जी सी एम) और नेस्टेड रीजनल क्लाइमेट मॉडल्स विकसित किए जाने की आवश्यकता है, जो विशेष रूप से मानसून के रुख संस्थानिक क्षमताओं और कम्प्यूटेशनल संसाधनों की पूलिंग द्वारा क्षेत्रीय जलवायु परिवर्तन का अनुमान लगा सकें।

जनरल सर्कुलेशन मॉडल्स (जी सी एम) के संबंध में हाईरिसोल्यूशन कपल्ड ए ओ जी सी एम जो मानसून के रुख को प्रभावशाली ढंग से अनुमान लगा सकने को विकसित करने के लिए राष्ट्रीय स्तर कोर जलवायु मॉडल समूह बनाने की आवश्यकता है। उनका उपयोग वर्तमान और भविष्य के जलवायु के अनुकरण के लिए सामूहिक प्रभाव और वर्ष दर वर्ष के रूप में किया जाएगा। जिला स्तर कम से कम तक भविष्य के लिए उचित जलवायु प्रक्षेपण उत्पन्न करने के लिए देशज क्षेत्रीय जलवायु मॉडल्स (आर सी एम) आवश्यक हैं। क्षेत्रीय आंकड़ा पुन: विश्लेषण परियोजनाओं को बढ़ावा दिया जाना चाहिए। भावी जलवायु

6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

संबंधी अनुमानों की अनिश्चितता में कमी लाने के लिए जलवायु के लिए रीजनल मॉडल इंटर- कंपेरीज्म प्रोजेक्ट (आर एम आई पी) आवश्यक हैं ।

3.8.3. डाटा प्राप्ति को बढ़ावा

ऐसी संगत एजेंसियां, जो आंकड़ों को एकत्र करने तथा उन्हें प्रदान करने का काम करती हैं, को मिलाकर ऐसे अनेक डाटाबेस हैं, जो जलवायु अनुसंधान से जुड़े हुए हैं। यह सुझाव दिया जाता है कि इन मंत्रालयों और विभागों में से प्रत्येक में से एक फेसीलिटेटर नियुक्त किया जाए,जो आंकड़ों को उपलब्ध कराएंगे पंजीकृत प्रयोक्ताओं के प्रस्ताव की अवधारणा ऐसी है जिससे सरकार के विभिन्न वैज्ञानिक मंत्रालयों और विभागों द्वारा लिए गए जलवायु संबंधी आंकड़ों की उपलब्धता में आसानी होगी। आंकड़ा प्राप्त करने में आ रही अड़चनों की समीक्षा किए जाने की आवश्यकता है। आंकड़े लिखने, वैश्विक गुणवत्ता के डाटाबेस रखने और ऑकड़ों की उपलब्धता को नियंत्रित करने वाली प्रक्रियाओं को स्ट्रीम लाइन करने के लिए मंत्रालयों और उसकी एजेंसियों को भी कार्रवाई करनी चाहिए। मौजूदा डाटाबेस जिनका विस्तार और सुधार किया जाना है, नीचे दिए गए हैं।

3.8.3 जलवायु अनुसंधान के लिए कुछ डाटाबेस

क्र.सं.	डाटाबेस	आंकड़ा संग्रहण और आपूर्ति एजेंसी	फेसीलिटेटर निम्नलिखित को रिपोर्ट करेंगे
1.	**महासागर** समुद्री सतह का तापमान खारापन समुद्रस्तर में वृद्धि	पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
2.	**क्रायोस्फेयर** स्नो कवर ग्लेशियल आंकड़ा	(क) नेशनल रिमोट सेंसिंग एजेंसी (ख) भारतीय भू-विज्ञान सर्वेक्षण (ग) स्नो एण्ड ऐवलांश स्टडीज इस्टैबलिशमैंट (एस ए एस ई), रक्षा अनुसंधान और विकास संगठन	(क) सचिव, अंतरिक्ष विभाग (ख) सचिव, खान मंत्रालय (ग) सचिव, रक्षा अनुसंधान और विकास विभाग
3.	**मौसम विज्ञान** वर्षण उमस सतह का तापमान वायु का तापमान वाष्पीकरण डाटा	भारतीय मौसम विज्ञान विभाग पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय	सचिव, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय
4.	**भूमि सतह** टोपोग्राफी कटाव इमेजरी (वेजीटेशन मैप) वनाच्छादन	(क) भारतीय सर्वेक्षण (ख) नेशनल रिमोट सेसिंग एजेंसी (एनआरएसए)	(क) सचिव, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (ख) सचिव, अंतरिक्ष विभाग
5.	**हाइड्रोलाजिकल** भू जल जल गुणवत्ता नदी जल जल उपयोगिता	(क) केन्द्रीय जल आयोग (ख) राज्य जल संसाधन संगठन	(क) सचिव, जल संसाधन मंत्रालय (ख) संबंधित राज्यों के मुख्य सचिव
6.	**कृषि** सोइल प्रोफाइल खेती के अंतर्गत क्षेत्र उत्पादन और प्राप्ति कृषि की लागत	कृषि मंत्रालय	(क) सचिव, कृषि एवं सहकारिता विभाग (ख) सचिव, कृषि अनुसंधान और शिक्षा विभाग
7.	**सामाजिक-आर्थिक** डेमोग्राफी आर्थिक स्तर	भारतीय जनगणना विभाग	भारत के महापंजीयक, गृह मंत्रालय
8.	**वन** वन संसाधन पादप और पशु प्रजातियों का विभाजन	(क) भारतीय वन सर्वेक्षण (ख) राज्य वन विभाग (ग) भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण (घ) भारतीय प्राणि विज्ञान सर्वेक्षण (ड.) अंतरिक्ष विभाग	(क) सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (ख) संबंधित राज्यों के मुख्य सचिव (ग) सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (घ) सचिव, पर्यावरण एवं वन मंत्रालय (ड.) सचिव, अंतरिक्ष विभाग
9.	**स्वास्थ्य संबंधी आंकडे.**	स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग	सचिव, स्वास्थ्य अनुसंधान विभाग

3.8.4. नेटवर्क सुदृढ़ीकरण

राष्ट्रीय ज्ञान आयोग और प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय द्वारा सुझाए गए अनुसार (एकीकृत राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क मल्टी - 10 जी बी पी एस क्षमता) विकसित करने से जलवायु माडलर्स को निश्चित रूप से लाभ मिलेगा । प्रायोगिक डाटा की टेरा-बाइट्स हैंडलिंग के लिए अपकमिंग ग्रिड कंप्यूटिंग एक अद्वितीय प्रौद्योगिकी के रूप में उभरी है जिसे कम्प्यूटिंग पावर के सैकड़ों टेरा फ्लाप्स की आवश्यकता है । ग्यारहवीं योजना में सरकार के विभिन्न मंत्रालय भी अपने सुपर कंप्यूटिंग में वृद्धि के लिए कदम उठा रहे हैं ।

3.8.5. मानव संसाधन विकास

जलवायु परिवर्तन से संबंधित नई चुनौतियों से निपटने के लिए स्कूलों और कालेजों में पाठ्यक्रमों में परिवर्तन, विश्व विद्यालय स्तरों पर नए कार्यक्रम शुरु करने और संगत क्षेत्रों में व्यवसायिकों और अधिकारियों को प्रशिक्षण देकर मानव संसाधनों को बढ़ावा देने की आवश्यकता है। राष्ट्रीय, राज्य और स्थानीय स्तरों पर अपेक्षित अतिरिक्त दक्षताओं का समग्र मूल्यांकन किया जाए ताकि आगामी वर्षों और दशकों में अपेक्षित मानव संसाधन गुणवत्ता और मात्रा बढ़ाने के लिए आवश्यक उपाय शुरु किए जा सकें । सामान्य रूप से युवाओं को विज्ञान में भविष्य बनाने के लिए आकर्षित करने में आ रही वर्तमान बाधाओं को दूर करने के लिए 11वीं योजना के दौरान उठाए जा रहे कदमों की समीक्षा की जानी आवश्यक है ।

4. अन्य पहलें

4.1. विद्युत उत्पादन में जी एच जी उपशमन

भारत में विद्युत उत्पादन संबंधी स्थिति नीचे तालिका 4.1 में दर्शाई गई है :

तालिका 4.1: वर्तमान में भारत में विद्युत उत्पादन की स्थिति

स्रोत	प्रतिशत
कोयला	55
जल विद्युत	26
तेल और गैस	10
पवन और सौर ऊर्जा	6
नाभिकीय ऊर्जा	3

इस समय, जीवाश्म ईंधन कुल खपत का 66% हैं और ऊर्जा क्षेत्र से होने वाला सर्वाधिक जी एच जी उत्सर्जन इससे होता है। 11वीं पंचवर्षीय योजना के दौरान उपयोगिता आधारित उत्पादन क्षमता में 78000 मेगावाट तक वृद्धि होने का अनुमान है। इस वृद्धि का एक महत्वपूर्ण हिस्सा थर्मल-कोल पर आधारित होगा। जबकि थर्मल पावर सेक्टर में नए निवेश, जो कि पर्याप्त हैं, की कार्य क्षमता उच्च है। कुल मिलाकर पुराने संयंत्रों की कार्य क्षमता काफी कम है। इसके अतिरिक्त, पावर ट्रांसमिशन और वितरण में उच्च ए टी सी एल (औसतन तकनीकी और वाणिज्यिक हानि) प्रमुख चिंता का विषय है।

कोयला आधारित संयंत्रों से उत्सर्जन कम करने के तीन उपाय हैं: मौजूदा पावर संयंत्रों की कार्य क्षमता बढ़ाना, स्वच्छ कोयला प्रौद्योगिकियों (संबंधित उत्सर्जन परंपरागत कोलथर्मल का C.78% है) का प्रयोग करना और कोयले के अतिरिक्त अन्य ईंधनों का प्रयोग करना। ये उपाय पूरक हैं न कि परस्पर रूप से एकान्तिक। अन्य सुझाए गए विकल्प उपाय कार्बन कैप्चर और सीक्वीट्रेशन (सी सी एस)हैं तथापि, इसके लिए उपयुक्त प्रौद्योगिकियां अभी विकसित नहीं की गई हैं और कार्बनडाइआक्साइड भंडारण के भंडार की लागत और स्थायित्व भी एक गंभीर प्रश्न है।

कोयला ताप संयंत्रों की वर्तमान स्थापित क्षमता (नवम्बर, 2007 के अंत तक) कुल 73,500 मेगावाट में से लगभग 5000 मेगावाट क्षमता ऐसी है जिसमें 5% से कम क्षमता उपयोगिता है तथा साथ ही कम कन्वर्जन कार्य क्षमता है । 11वीं योजना के दौरान इन इकाइयों को बंद कर दिया जाएगा और 12वीं योजना के दौरान कम से कम कार्य क्षमता के अतिरिक्त 10,000 मेगावाट के संयंत्रों को बंद कर दिया जाएगा अथवा उनको अपनी संचालन क्षमता में सुधार करना होगा ।

4.1.1. अति संवेदनशील प्रौद्योगिकियां

कम संवेदनशील संयंत्रों द्वारा प्राप्त की गई 35% कार्य क्षमता की तुलना में अति संवेदनशील और अल्ट्रा अति संवेदनशील संयंत्र अलग-अलग ~40% और ~45% एफीसिएंशी प्राप्त कर सकते हैं । चूंकि अगले 30-50 वर्षों में कोयला आधारित विद्युत उत्पादन निरंतर प्रमुख भूमिका निभाएगा, इसलिए अति संवेदनशील बायलर्स, जो कि तात्कालिक भविष्य में प्रमाणित प्रौद्योगिकी है, के लागत प्रभावी और अन्यथा उपयुक्त होने और अल्ट्रा अति संवेदनशील बायलर्स के भारतीय परिप्रेक्ष्य में वाणिज्यिक रूप से उपयोगी होने पर उनको अपनाना उपयोगी होगा । इस समय, कई अति संवेदनशील कोयला आधारित विद्युत परियोजनाओं का निर्माण कार्य प्रगति पर है ।

6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

अल्ट्रा- अति संवेदनशील प्रौद्योगिकी के संबंध में अनुसंधान और विकास को निम्नलिखित क्षेत्रों पर केंद्रित करने की आवश्यकता है ।

- भाप उत्पन्न करने वाली ट्यूबों, मुख्य भाप पाइपों और उच्च दाब टरबाइनों में उपयोग के लिए धातु का विकास जो उच्च दाब और 6000 से0 अधिक उच्च तापमान सहन कर सकें और आक्सीडेशन, कटाव और जंगरोधी हो;
- अति संवेदनशील स्थितियों में ताप ट्रांसफर, दबाव में कमी और प्रवाह स्थिरता संबंधी ज्ञान का विकास।

4.1.2. इंटीग्रेटिड गैसीफिकेशन कम्बाइंड साइकिल (आई जी सी सी) प्रौद्योगिकी

इंटीग्रेटिड गैसीफिकेशन कम्बाइंड साइकिल प्रौद्योगिकी कोयला आधारित विद्युत उत्पादन को 10% अधिक प्रभावी बना सकता है क्योंकि एफीसिएंशी में प्रत्येक 1% की वृद्धि से कार्बनडाईआक्साइड रीलीज में 2% की कमी होती है। इसके अतिरिक्त, NOX उत्सर्जन में काफी कमी होती है। उच्च लागत और उच्च गुणत्ता वाले आयातित कोयले की उपलब्धता जैसी बाधाओं को ध्यान में रखते हुए उच्च राख, कम सल्फर वाले भारतीय कोयले का प्रयोग करना संयंत्रों के प्रसार की आवश्यकता है। हाल की खोज से यह पता चला है कि ये संयंत्र प्रेसराइज्ड फ्लूराइज्ड बेड (पी एफ बी) एप्रोच पर आधारित होने चाहिएं।

भारत हैवी इलैक्ट्रिकल्स लिमिटेड (बी एच ई एल) ने पहले ही 3 अनुसंधान और विकास संयंत्र स्थापित किए हैं जो पी एफ बी पर आधारित हैं, जिसमें इस प्रौद्योगिकी को स्केल अप करने के लिए डिजाइन सूचना उपलब्ध कराई है13 बी एच ई एल और ए पी जी ई एन सी ओ ने हाल ही में विजयवाड़ा में देशज आई जी सी सी प्रौद्योगिकी का उपयोग करते हुए 125 मेगावाट के संयंत्र की स्थापना के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं ।

4.1.3. प्राकृतिक गैस आधारित विद्युत संयंत्र

कोयला आधारित उत्पादन की तुलना में प्राकृतिक गैस आधारित विद्युत उत्पादन अधिक स्वच्छ है, क्योंकि इसमें कार्बनडाइआक्साइड उत्सर्जन कोयले की तुलना में केवल 50% है। इसके अतिरिक्त, संयुक्त चक्र विधि द्वारा एडवांस्ड गैस टरबाइन अपनाकर व प्राकृतिक गैस का उपयोग कर विद्युत उत्पादन किया जा सकता है । 1250 डिग्री सेंटीग्रेड - 1350 डिग्री सेंटीग्रेड परिधि में इनलेट तापमान सहित एडवांस क्लास टरबाइन शुरु कर भारतीय दशाओं में संयुक्त चक्र विद्युत संयंत्र की एफीसिएंशी को 55% तक बढ़ाया जा सकता है । भारत में ऐसे अनेक संयंत्र संचालित किए जा रहे हैं। गोदावरी बेसिन में प्राकृतिक गैस के महत्वपूर्ण रिजर्वों की खोज के साथ भारत में और अधिक समेकित चक्र प्राकृतिक गैस संयंत्र स्थापित करना एक आकर्षक जी एच जी उपशमन का विकल्प है ।

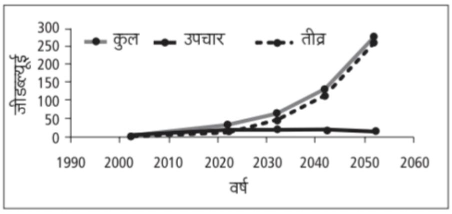
4.1.4. क्लोज्ड साईकल त्रिस्तरीय नाभिकीय विद्युत कार्यक्रम

नाभिकीय क्षमता बढ़ाकर नाभिकीय ऊर्जा में वृद्धि और फास्ट ब्रीडर अपनाकर तथा थोरियम आधारित थर्मल रिएक्टर प्रौद्योगिकी द्वारा नाभिकीय विद्युत उत्पादन में जीएचजी उपशमन सहित ऊर्जा सुरक्षा और पर्यावरणीय लाभों में महत्वपूर्ण लाभ प्राप्त होंगे।

भारत का यूरेनियम स्रोत सीमित है परंतु देश का थोरियम स्रोत संसार में सबसे बड़ा है। अत: प्रारंभ से ही ऐसा कार्यक्रम अपनाया गया है जो इन पदार्थों से उत्पन्न ऊर्जा को बढ़ा देगा। यह त्रिस्तरीय नाभिकीय विद्युत कार्यक्रम है। नाभिकीय विद्युत उत्पादन की पहली अवस्था देशी प्राकृतिक यूरेनियम का उपयोग कर पी एच डब्ल्यू आर (प्रेसराइज्ड हैवी वाटर रिएक्टर) प्रौद्योगिकी पर आधारित है। दूसरी अवस्था प्रथम अवस्था से प्राप्त खर्च हुए ईंधन की रीप्रोसेसिंग से अलग किए गए प्लूटो नियम का उपयोग कर एफ बी आर (फास्ट ब्रीडर रिएक्टर) पर आधारित है। तीसरी अवस्था में थोरियम स्रोतों का प्रयोग करना शामिल है।

नाभिकीय विद्युत संयंत्रों की मौजूदा स्थापित क्षमता 4200 मेगावाट है जो कुल स्थापना क्षमता की लगभग 3% है । 500 मेगावाट का फास्ट ब्रीडर रिएक्टर निर्माणाधीन है और लगभग तीन वर्ष में चालू हो जाएगा । 300 मेगावाट एडवांस्ड हैवी वाटर रिएक्टर (ए एच डब्ल्यू आर) को डिजाइन किया गया है । 11वीं योजना में इसका निर्माण शुरु किया जाना है । परमाणु ऊर्जा विभाग (डी ए ई) द्वारा स्थापित नाभिकीय विद्युत परियोजना नीचे चित्र 4.1 में दिखाई गई है ।

चित्र 4.1 : परमाणु ऊर्जा विभाग द्वारा 2050 तक नाभिकीय विद्युत उत्पादन अनुमान



6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

लंबी अवधि के लिए न्यूनीकरण विकल्प के रूप में नाभिकीय ऊर्जा की निरंतरता के लिए नाभिकीय ईंधन चक्र 14 बंद करना महत्वपूर्ण है। इस तरह यह मौजूदा यूरेनियम स्रोतों से कई दस गुणा अधिक ऊर्जा उत्पन्न कर सकता है। यदि फास्ट ब्रीडिंग रिएक्टर में खर्च ईंधन से प्लूटोनियम को पुनचक्रित किया जाए और तो थोरियम के साथ नाभिकीय ईंधन चक्र को बंदकर के मैग्नीच्यूड के दूसरे क्रम से ज्ञान बढ़ाया जा सकता है। अत: क्लोज्ड ईंधन चक्र भारत आधारित त्रिस्तरीय नाभिकीय कार्यक्रम जलवायु परिवर्तन न्यूनीकरण के संदर्भ में बहुत महत्व रखता है। एक बार पूर्ण चक्र की तुलना में क्लोज्ड ईंधन चक्र रेडियो एक्टिव अपशिष्ट के लिए शोधन और निपटान की मात्रा को भी कम करता है।

4.1.5. कुशल ट्रांसमिशन और वितरण

ट्रांसमिशन और वितरण के दौरान 16% - 19% तक भारत की मौजूदा तकनीकी हानि है। उच्च वोलटेज ए सी और उच्च वोलटेज डी सी ट्रांसमिशन को अपनाकर अमोरफस कोर ट्रांसफारमर और वितरण प्रणाली का अद्यतन करके इस मात्रा को 6% से 8% तक लाया जा सकता है। ऊर्जा - एफीसिएंट ट्रांसफार्मर जो ट्रांसफार्मर कोर में उच्च स्तर इस्पात का उपयोग करते हैं, को भी अपनाकर वितरण हानियों को भी कम किया जा सकता है।

4.1.6. जल विद्युत

सी ई ए ने अनुमान लगाया है कि भारत की जल विद्युत क्षमता को 148,700 मेगावाट तक बढ़ाया जा सकता है। मौजूदा समय में चालू जल विद्युत क्षमता लगभग 28,000 मेगावाट है, जबकि 14,000 मेगावाट क्षमता विकास के विभिन्न चरणों में है। सी ई ए ने कुल 94 000 मेगावाट की स्थापित क्षमता की अनुमानित लागत से पम्प स्टोरेज स्कीमों के लिए 56 स्थानों की पहचान की है। इसके अतिरिक्त, लघु, मिनी और माइक्रो विद्युत परियोजनाओं से स्थापित क्षमता के लिए 15000 मेगावाट की संभावना व्यक्त की जा रही है। इस समय इसमें से मात्र लगभग 2000 मेगावाट का उपयोग किया गया है। यह परियोजनाएं महत्वपूर्ण हैं, विशेष रूप से दूरस्थ पहाड़ी क्षेत्रों के विद्युतीकरण के लिए, जहाँ ग्रिड विद्युत का पहुँचना संभव नहीं है। भारत में रिजर्ववायर भंडारण से बड़े पैमाने पर जल विद्युत सबसे सस्ता परंपरागत विद्युत स्रोत है। तथापि, पर्यावास भूमि के बड़े क्षेत्र के जलमग्न हो जाने के कारण बेघर हुए लोगों का पुनर्वास भी सावधानी से किया जाना है।

4.2. अन्य नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकी कार्यक्रम

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों अर्थात् ऐसे प्राथमिक ऊर्जा स्रोतों जो समय बीतने पर प्राकृतिक रूप से पुन: उत्पन्न होते हैं, वे क्षितिज, वैश्विक ऊर्जा प्रणालियों की विश्वसनीय आपूर्ति के रूप में नीति और योजना की दृष्टि से महत्वपूर्ण हैं।

परंपरागत, बड़े पैमाने पर जीवाश्म ईंधन आधारित ऊर्जा प्रणालियों के संबंध में नवीकरणीय ऊर्जा प्रौद्योगिकियों (आर ई टी) से अनेक लाभ हैं। प्रथम, जीवाश्म ईंधनों विशेषकर पेट्रोलियम आधारित ईंधनों के उपयोग को बंद करने में वे ऊर्जा सुरक्षा को बढ़ावा देते हैं। दूसरे, वे विभिन्न स्केल पर सैकड़ों मेगावाट क्षमता से कुछ किलोवाट क्षमता में भी तैयार हैं । अनेक मामलों में इन्हें मॉडलर, मानकीकृत डिजाइनों में भी लगाया जा सकता है। इन्हें आर ई टी एस को एंडयूज स्केल के साथ डीसेंक्टालाइज रूप में लगाते हुए मैच किया जा सकता है और इस तरह असफलता के खतरों और विशाल नेटवर्कों तक अनधिकृत पहुँच से बचा जा सकता है जिससे गैर-वाणिज्यिक हानि होती हैं। लोड अथवा उपभोग केन्द्रों के पास लोकेशन की संभावना, तकनीकी ट्रांसमिशन और वितरण की हानि को कम कर देती है। तथापि, जहाँ केन्द्रीयकृत ग्रिड (नेट वर्कों) मौजूद हों वहां उन्हें ग्रिड (नेटवर्क) आपूर्ति में अलग मॉड्यूल में शामिल किया जा सकता है। तीसरा, वे स्थानीय रोजगार विशेषकर ग्रामीण निर्धनों के लिए अवसरों में वृद्धिकर और जी एच जी उत्सर्जनों, स्थानीय वायु प्रदूषकों, ठोस अपशिष्ट और अपशिष्ट जल उत्पादन में कमी कर पर्यावरण में सुधार कर, सतत विकास को बढ़ावा देने तथा (वानिकी आधारित स्रोतों के मामले में) मिट्टी और जल संरक्षण और वन्य प्रणालियों के पर्यावासों के रखरखाव में मदद कर सकते हैं।

दूसरी ओर, कई आर ई टी हानिकारक भी हैं। कुछ प्राथमिक ऊर्जा फ्लो (जैसे सौर, वायु) आन्तरायिक हैं और उनके बारे में पर्याप्त भविष्यवाणी नहीं की जा सकती। इनमें मानव नियंत्रण के साथ और अधिक संकरण की आवश्यकता है। दूसरे आर ई टी के कुछ ऐसे रूप जो जैव ईंधन खाद्य फसलों के साथ कृषि योग्य भूमि और सिंचाई जल से प्रति स्पर्धा वाले हैं। यदि इनका कार्यान्वयन बड़ी सावधानी से नहीं किया गया तो इसके प्रतिकूल सामाजिक और आर्थिक परिणाम हो सकते हैं।

आर ई टी विद्युत उत्पादन, परिवहन और औद्योगिक उपयोग के लिए आने वाले समय में आसानी से सभी मौजूदा और भविष्य में उपयोग में आने वाले जीवाश्म ईंधनों का स्थान लेगी। आर ई टी विशिष्ट कन्वर्जन पाथवे और प्रौद्योगिकियों की शृंखला का प्रतिनिधित्व करता है। ये नियोजन, नवप्रवर्तन और

मूल अनुसंधान की विभिन्न अवस्थाओं में है। इनमें से कुछ पूर्णत: वाणिज्यिक रूप से स्थापित हैं, बायोमास दहन और गैसीफिकेशन आधारित विद्युत उत्पादन जैसे अनुसंधानों को ऐसी नीतियों और विनियमों द्वारा स्केलिंग की आवश्यकता है जो संचालित करने के लिए कुछ सटीक मॉडल तैनात करने में मदद करेंगे। अन्य मामलों में, जहां वाणिज्यिक पैमाने पर प्रचालन का प्रदर्शन किया गया है, परन्तु लागत अभी भी ऊँची हैं, इस संभावना के साथ कि प्रौद्योगिकी और नियोजन मॉडल दोनों में बढ़े हुए स्केल और नवप्रवर्तन से लागतों में कमी आएगी, सीमित अवधि के लिए टैरिफ और विनियामक सहायता की आवश्यकता पड़ सकती है। जहाँ प्रयोगशाला स्केल पर प्रौद्योगिकियों का प्रदर्शन किया गया है, वहां साथ ही अनुसंधान और विकास से बड़े और वाणिज्यिक स्केल प्रदर्शन से उद्योग और अनुसंधान प्रयोगशाला सहभागिता शामिल हो सकती है और जनता से राजस्व (निवेश) सहयोग भी मिल सकता है।

4.2.1. विद्युत उत्पादन के लिए आरईटी

निम्नलिखित प्राथमिक ऊर्जा स्रोतों बायोमास, जल, सौर और वायु की तुलना में नवीकरणीय ऊर्जा पर आधारित विद्युत उत्पादन प्रौद्योगिकियां अधिक हैं । इन प्राथमिक स्रोतों में से प्रत्येक प्रौद्योगिकियां भारत में वाणिज्यिक स्केल पर पहले से ही लागू हैं परंतु नीतियों और विनियमों के संबंध में अनेक चुनौतियां रही हैं, अनुसंधान और विकास तथा प्रौद्योगिकियों का अंतरण, लागत और वित्त पोषण और मॉडल्स को अपनाना, जिन्हें वाणिज्यिक विद्युत क्षेत्र में उनके उपयोग को सुनिश्चित किए जाने की आवश्यकता है ।

4.2.1.1. बायोमास आधारित विद्युत उत्पादन प्रौद्योगिकियां

बायोमास आधारित विद्युत उत्पादन प्रौद्योगिकियों में वे प्रौद्योगिकियां शामिल हैं, जिनमें प्राथमिक बायोमास दहन होता है और वे जो सीधे बायोमास दहन में शामिल नहीं हैं। परन्तु द्वितीयक ऊर्जा रूप में कन्वर्जन में शामिल हो सकती हैं।

ऐतिहासिक रूप से प्राथमिक बायोमास दहन भारत के लिए ऊर्जा का प्रमुख स्रोत रहा है। एकीकृत ऊर्जा नीति (योजना आयोग, 2006) ने अनुमान लगाया है कि ग्रामीण हाउस होल्ड क्षेत्र में वर्तमान में लगभग 80 एम टी ओ ई का प्रयोग होता है। इसके अतिरिक्त, नवीन एवं नवीकरणीय ऊर्जा मंत्रालय ने विद्युत उत्पादन के लिए राज्यवार कुल और कुल कृषि-अवशेष की उपलब्धता का आकलन किया है।

इस समय कार्यान्वित की जा रही विद्युत विकल्पों के लिए प्रौद्योगिकी के दो प्रमुख पहलू हैं। ये प्रौद्योगिकियां हैं, सीधे बायोमास दहन और बायोमास गैसीफिकेशन।

4.2.1.1.1. लागत और वित्त पोषण

बायोमास संग्रहण की आर्थिक रूप में सीमित रेडियस के कारण सीधे प्राथमिक बायोमास दहन के लिए संयंत्र क्षमताएं बहुत अधिक नहीं हैं। बायोमास दहन आधारित विद्युत परियोजनाएं अथवा सह-उत्पादन परियोजनाओं के लिए अलग-अलग निवेश लागत 4 से 5 करोड़ रु0 प्रति मेगावाट के बीच है जो परियोजना स्थल, डिजाइन और संचालन संबंधी तथ्यों पर निर्भर है। विशिष्ट ईंधन उपयोग के आधार पर विद्युत उत्पादन की लागत लगभग 3 रु0/ किलोवाट प्रतिघंटा है जो ईंधन के प्रकार और बायलर तथा भाप टरबाइन के संचालन दबाव पर निर्भर करता है। इस प्रकार यह प्रौद्योगिकी ग्रिड द्वारा ग्रामीण क्षेत्रों को दी जाने वाली परंपरागत विद्युत के सामान्यत: लागत प्रतियोगी है।

बायोमास गैसीफिकेशन प्रौद्योगिकियों के संबंध में आई सी इंजिनों के साथ विद्युत स्रोत के रूप में निवेश लागत 25000 से 60,000 प्रति किलोवाट आती है जो गैसीफायर और आई सी इंजन की लागत सहित गैसीफिकेशन प्रणाली और ईंधन के प्रकार पर निर्भर है। भारत में इस समय उपलब्ध प्रौद्योगिकियों में विद्युत उत्पादन की लागत अलग-अलग 3 रु0 प्रति किलोवाट प्रतिघंटे से 5 रु0 प्रति किलोवाट प्रति घंटा है।

दोनों मामलों में बायोमास संग्रहण और परिवहन प्रमुख मुद्दे हैं, जो निजी इकाइयों के संचालन को सीमित करता है।

4.2.1.1.2. सह-लाभ

बायोमास आधारित विद्युत प्रौद्योगिकियां, कोयला आधारित संयंत्रों से राख निपटान से जुड़ी समस्याओं से बची रहती हैं। बायोमास दहन से उत्पन्न राख से कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए खेतों में वापस ले जाया जा सकता है। यदि बायोमास का बेकार पड़ी भूमि अथवा सामान्य/पंचायत भूमि पर ऊर्जा संयंत्रों में जनन किया जाता है तो ग्रामीण रोजगार के अतिरिक्त जल और भूमि संरक्षण में भी वृद्धि होगी । ट्रांसमिशन और वितरण हानियां, विशेषकर विकेंद्रीकृत प्रणालियों में बहुत कम होगी और इनका फैलाव नेशनल ग्रिड तक स्वतंत्र रूप से किया जा सकता है और जब इसका विस्तार किया जाए तो नेशनल ग्रिड से एकीकृत किया जा सकता है।

6:53
NAP_H.pdf
moef.gov.in

4.2.1.1.3. अनुसंधान एवं विकास

महत्वपूर्ण वाणिज्यिक फैलाव के साथ सीधे प्राथमिक बायोमास दहन द्वारा विद्युत उत्पादन के लिए प्रौद्योगिकी परिपक्व है । बायोमास बहुत फील्ड स्टॉक्स के उपयोग के लिए परिवहन और संशोधित बायलर डिजाइन के लिए विभिन्न प्रकार के बायोमास समझौते के लिए अनुसंधान और विकास की आवश्यकता है ।

अनुसंधान और विकास का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र हॉट गैस क्लीनिंग प्रणालियों का विकास और गैसी फायर्स के साथ उचित एकीकरण है । अन्य चारकोल और ताप अपघटित बायोमास पर आधारित गैसीफायर प्रणाली का विकास है चूँकि बायोमास फीड स्टॉक के वाष्पशील आसवन का महत्वपूर्ण आर्थिक महत्व हो सकता है । यदि बायोमास को सीधे जलाया जाए तो यह खत्म हो जाएगा।

4.2.1.1.4. प्रौद्योगिकी अंतरण एवं क्षमता निर्माण

देश में उपलब्ध बायोमास गैसीफायर यूरोपियन और अमेरिकन गैसीफायरों की तुलना में बहुत कम क्षमता वाले हैं । जहाँ क्षमताएं 1 मेगावाट से 100 मेगावाट तक घटती बढ़ती हैं । सर्कुलेटिड फलुडाइज्ड बैड (सी एफ बी), बब्लिंग फ्लुडाइज्ड बैड (बी एफ बी) और प्रैशराइज्ड फ्लुडाइज्ड बेड (पी एफ बी) आधारित 100 मेगावाट की क्षमता वाले बायोमास गैसीफायर संयुक्त राज्य अमेरिकन, फिनलैंड और यूनाइटेड किंगडम में उपलब्ध है। इन प्रौद्योगिकियों का अंतरण और जहां आवश्यक हो, अनुसंधान और विकास अनुकूलन से बेकार पड़ी भूमि अथवा सामान्य पंचायत भूमि पर ऊर्जा प्लांटेशनों से मॉडल्स में विस्तार होगा जिसकी खाद्य फसलों से प्रतियोगिता नहीं होगी।

क्षमता निर्माण में बायोमास आधारित वितरित उत्पादन प्रणालियों के उद्यमकर्ताओं द्वारा वाणिज्यिक प्रदर्शन के लिए सहायता करना और इनको स्थानीय उद्यमियों और ओ एंड एम कार्मिकों के लिए प्रशिक्षण सुविधाओं के रूप में प्रयोग करना शामिल है। ऐसे प्रदर्शन और दक्षता विकास इन प्रौद्योगिकियों के विस्तार में वृद्धि करेंगे।

***4.2.1.2.** लघु स्तरीय जल विद्युत*

जल विद्युत, विशाल (रिजर्वायर भंडारण) और लघु दोनों भारत में कुल विद्युत उत्पादन का 18% हैं। कुल अनुमानित बड़ी जल विद्युत संभाव्यता के 148,700 मेगावाट (भंडारण और रन-ऑफ-रीवर) में से अब तक मात्र 35,000 मेगावाट का ही उपयोग हुआ है। इसके अतिरिक्त, पम्ड स्टोरेज जल विद्युत के लिए 56 निर्धारित स्थान हैं जिनकी कुल क्षमता 94,000 मेगावाट है। कुल लघु जल विद्युत (25 मेगावाट तक) की संभावना 15000 मेगावाट है जिसमें से मात्र 1905 मेगावाट का उपयोग किया गया है। भारत में रिजर्वायर स्टोरेज सहित बड़े पैमाने की जल विद्युत सबसे सस्ती परंपरागत विद्युत स्रोत है। लघु स्तरीय जल विद्युत परंपरागत उत्पादन विकल्पों विशेषकर ग्रामीण विद्युतीकरण के लिए लागत प्रतियोगी है। ग्रिड से काफी दूर ग्रामीण स्थानों में यही एक मात्र उचित और आर्थिक विकल्प हो सकता है। सभी पैमानों पर जल विद्युत के लिए प्रौद्योगिकी विकल्प वाणिज्यिक रूप से सुस्थापित हैं सिवाए पिको- टरबायन रेंजेंस अर्थात एक किलो वाट से कम।

4.2.1.2.1. लागत और वित्त पोषण

उत्पादन लागत 2 रु0 से 4 रु0 प्रति किलो वाट प्रति घण्टा है। पूंजी लागत परंपरागत विद्युत उत्पादन से अधिक है और प्राय: 7 करोड़ रु0 प्रति मेगावाट है।

4.2.1.2.2. सह- लाभ

लघु जल विद्युत परियोजनाओं से डीजल जेनसेटों की समाप्ति के परिणामस्वरूप स्थानीय प्रदूषण की समाप्ति होती है। डीजल जेन सेटों का स्थान लेंगे। इस प्रकार पैट्रोलियम उत्पादों के उपभोग को बचाकर यह ऊर्जा सुरक्षा को भी बढ़ावा देता है। लघु जल विद्युत सामान्यत: सौर अथवा वायु आधारित स्रोतों में अधिक भरोसे की है जो घण्टे अथवा प्रतिदिन के आधार की अपेक्षा प्रतिवर्ष बदलती है।

4.2.1.2.3. अनुसंधान एवं विकास तथा क्षमता निर्माण

- अनुसंधान और विकास के लिए निम्नलिखित प्राथमिकताएं हैं : पीको टरबाइन (500 वाट से कम) का डिजाइन : यह स्थानीय जल स्रोतों के आधार पर घरेलू स्तर पर बहुत छोटे पैमाने पर उत्पादन करेगा।
- माइक्रो हाइड्रो के लिए इलैक्ट्रानिक लोड कंट्रोलर: विद्युत की आपूर्ति को माइक्रो हाइडल स्रोतों से गांव स्तर के ग्रिड़ों तक पहुँचाएगा।
- ई और एम में लागत में कटौती।
- उपकरणों में कमी के लिए माड्यूल्स के मानकीकरण और पदार्थों का अधिकतम उपयोग महत्वपूर्ण है। इसलिए विद्युत उत्पादन महंगा होता है।

- लघु/माइक्रोहाइडल आधारित वितरण उत्पादन प्रणालियों से विशेष रूप से दूरस्थ स्थानों के उद्यमकर्ताओं द्वारा वाणिज्यिक प्रदर्शन को सहायता देने और स्थानीय उद्यमकर्ताओं तथा ओ एण्ड एम कार्मिकों के लिए इन्हें प्रशिक्षण सुविधाओं के रूप में प्रयोग करने पर इस क्षेत्र में विकास में सहायता मिलेगी।

4.2.1.3. वायु ऊर्जा

पिछले कुछ वर्षों(वर्तमान में लगभग 8000 मेगावाट) के दौरान वायु ऊर्जा का उपयोग तेजी से बढ़ा है तथापि, वायु के प्रवाह में विभिन्नता के कारण क्षमता उपयोग संबंधी कारक कम हैं। 10 किलो वाट तक क्षमता वाले ऐसे छोटे वायु ऊर्जा जनरेटरों (डब्ल्यू ई जी) को डिजाइन विकसित और निर्मित करने की आवश्यकता है, जो बहुत कम स्पीड (2 से 2.5 मी. प्रति सेकेण्ड) से विद्युत उत्पादन कर सकते हों, वायु टरबाइन में उपयोग के लिए कम वजन वाले कार्बन फाइबर और अन्य नए उत्पादन यौगिक आदि विकसित करने के लिए भी प्रयास करना आवश्यक है।

वायु ऊर्जा क्षेत्रों में निजी क्षेत्र की अत्यधिक रूचि एक उत्साहवर्धक संकेत है। निजी भारतीय कम्पनियां बड़े पैमाने पर अन्य देशों में वायु टरबाइन स्थापित करने के कार्य में लगी हुई हैं।

4.2.2. ग्रिड से जुड़ी प्रणालियां

विद्युत अधिनियम, 2003 और राष्ट्रीय टैरिफ नीति, 2006 में केन्द्रीय विद्युत विनियामक आयोग (सी ई आर सी) और राज्य विद्युत विनियामक आयोग (एस ई आर सी), दोनों के लिए ग्रिड द्वारा नवीकरणीय ऊर्जा आधारित स्त्रोतों से खरीदी गई कुल विद्युत का एक निश्चित प्रतिशत निर्धारित करने की व्यवस्था है। यह भी निर्धारित किया गया है कि नवीकरणीय आधारित विद्युत के लिए एक अधिमान्य टैरिफ का पालन किया जाना चाहिए।

विनियामक/टैरिफ रेजीम में निम्नलिखित वृद्धियों पर विचार किया जा सकता है जिससे की नवीकरणीय आधारित स्त्रोतों को राष्ट्रीय पावर प्रणाली में जोड़ा जा सके :-

- (i) केन्द्रीय विद्युत नियामक आयोग द्वारा प्रतिवर्ष आवश्यकता पड़ने पर, जब तक पूर्व निर्धारित स्तर प्राप्त नहीं हो जाता, तब तक वृद्धि सहित एक उन्नत न्यूनतम नवीकरणीय खरीद मानक (डी एम आर पी एस) निर्धारित किया जा सकता है। यह सुझाव दिया जाता है कि 2009-2010 से शुरू करके राष्ट्रीय नवीकरणीय संबंधी मानक (प्रतिदिन की अत्यधिक क्षमता की अधिकता में जल भण्डारण क्षमता सहित जल विद्युत अथवा नवीकरणीय आधारित प्रति स्रोतों, जिनका उपयोग मानव भोजन के लिए होता है, के अलावा) कुल ग्रिड खरीद के 5 प्रतिशत पर निर्धारित किया जा सकता है, जिसमें 10 वर्षों तक प्रतिवर्ष 1% की वृद्धि की जा सकती है। राज्य विद्युत विनियामक आयोग हर बार इस न्यूनतम स्तर की तुलना में उच्च प्रतिशत निर्धारित कर सकता है।
- (ii) सी ई आर सी द्वारा यह सुनिश्चित करने के लिए एक सत्यापन तंत्र की स्थापना की जा सकती है कि नवीकरणीय स्त्रोत आधारित विद्युत वास्तव में लागू मानकों (डी एम आर पी एस अथवा एस ई आर सी द्वारा विनिर्धारित) के अनुसार ही खरीदी जाए। सी ई आर सी, राष्ट्रीय मानक के अनुसार नवीकरणीय आधारित विद्युत प्राप्त करने वाले एस ई आर सी को प्रमाण पत्र भी जारी कर सकता है। ऐसे प्रमाण-पत्र एस ई आर सी में ट्रेडएबल हो सकते हैं ताकि जिन एस ई आर सी में कमी हो वे अपने नवीकरणीय मानक से संबंधित वचनबद्धताओं को पूरा कर सकें। एस सी आर सी में फिर भी कोई कमी होने पर सी ई आर सी द्वारा विद्युत अधिनियम 2003, और उसके अन्तर्गत आने वाले नियमों के अंतर्गत स्वीकार्य (पूर्व विनिर्धारित) दंड लगाया जा सकता है।
- (iii) जहाँ तक पहले से लागू नवीकरणीय मानक (डी एम आर पी एस अथवा एस ई आर सी द्वारा विनिर्दिष्ट) का संबंध है, राज्य विद्युत बोर्डों/अन्य विद्युत उपयोगिताओं द्वारा नवीकरणीय आधारित विद्युत प्राप्ति शेडयूलिंग अथवा परंपरागत विद्युत (चाहे जैसा भी निर्धारित हो), के टैरिफ के बिना प्रतियोगितात्मक बिडिंग पर आधारित होना चाहिए। इसके अतिरिक्त, नवीकरणीय आधारित विद्युत कुल मिलाकर लागू नवीकरणीय मानक, जो समान आधार (चाहे बिड टैरिफ अथवा कॉस्ट-प्लस टैरिफ हो), पर शेडयूलिंग के बिना(अर्थात् नवीकरणीय मानक पर नवीकरणीय आधारित विद्युत आपूर्ति के बारे में होनी चाहिए, जैसे कि मार्जिनल परंपरागत मुख्य क्षमता) परंपरागत उत्पादन की प्रतिस्पर्द्धा में होनी चाहिए। ऐसे मामलों में अन्य सभी बातें समान होने पर प्रतिस्पर्धी पारम्परिक विद्युत की तुलना में नवीकरणीय आधारित विद्युत को अधिक महत्व दिया जाना चाहिए।

4.2.3. परिवहन और औद्योगिक ईंधनों के लिए आर ई टी

परिवहन प्रणालियों के लिए आंतरिक दहन इंजन आधारित विद्युत संयंत्रों में तरल अथवा गैसीय ईंधनों की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त, रेल (एल आर टी सहित) प्रणालियों और कुछ निच निजी परिवहन प्रणालियां, स्टोरेज बैटरी विद्युत पर

आधारित हैं, जिन्हें मेन आउटलैट्स से रीचार्ज किया जा सकता है। इस भाग में मुख्य रूप से ध्यान, परिवहन और औद्योगिक अनुप्रयोगों(प्रमुख चालन, ऊष्मा देने वाले ईंधन) के लिए जैविकी मूल के तरल ईंधनों पर दिया गया है।

4.2.3.1. प्रौद्योगिकी मार्ग

परिवहन और औद्योगिक ईंधन (जहाँ फीड स्टाक न होने के कारण ऊर्जा कंटेंट की अपेक्षा कैमिकल कंपोजीशन प्रमुख विचारार्थ विषय हैं) प्राप्ति के कई संभावित मार्ग हैं।

वर्तमान में, पैट्रोलियम आधारित ईंधनों के संबंध में जेट्रोफा और पोंगामिया पौधों से प्राप्त बायोडीजल और स्पायल्ट 3 खाद्यान्नों का प्रयोग करके प्राप्त बायो एथनॉल ही लागत-प्रभावी हैं, जबकि भारत सहित अनेक देशों में उपरोक्त अनेक तरीकों पर आधारित प्रौद्योगिकियों के संबंध में महत्वपूर्ण अनुसंधान और विकास कार्य किए जा रहे हैं। वर्तमान में, कीमतें पेट्रोलियम की तुलना में कम नहीं हैं। तथापि, यह संभव है कि अनेक जैव ईंधन प्रौद्योगिकियां अंत में पैट्रोलियम की प्रतिस्पर्धा में आ जाएंगी और जब ऐसा होगा, नीति/विनियामक रिजीम आवश्यक रूप से उसका वाणिज्यिक रूप से प्रसार करेंगे।

4.3. विषम जलवायु घटनाओं के प्रति आपदा प्रबंधन

जलवायु परिवर्तन के कारण चक्रवात, सूखा और बाढ़ सहित विषम जलवायविक घटनाओं की बारम्बारता और तीव्रता में स्पष्ट वृद्धि से आपदा प्रबंधन पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। 11वीं योजना में आपदा प्रबंधन के लिए अपनाई गई कार्यप्रणाली राहत कार्य से लेकर बचाव कार्य, उपशमन तथा तैयारी की ओर अग्रसर हो गई है। नई प्रणाली के दो प्रमुख आधार हैं, आपदा जोखिम न्यूनीकरण को ढांचागत परियोजना डिजाइन के साथ मिलाना तथा सभी स्तरों पर संचार नेटवर्क और आपदा प्रबंधन सुविधाओं को सुदृढ़ बनाना है।

4.3.1. बेहतर डिजाइन द्वारा अवसंरचना संबंधी जोखिम में कमी करना

परियोजना डिजाइन अवसंरचना में एक भाग के रूप में प्राकृतिक आपदाओं से उत्पन्न खतरों को कम करने के लिए संवेदनशील क्षेत्रों में योजनाबद्ध अनुकूलन कार्यनीति की आवश्यकता है। स्टिंग सहित बाद में रीटोफिट्स शुरु करने से पहले अवसंरचना परियोजनाओं की प्रारंभिक डिजाइन और निर्माण में उचित विशेषताएं शामिल करना अधिक सस्ता है। इस कार्यक्रम के विभिन्न तत्वों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- आकस्मिक घटनाओं की योजनाएं तैयार करने के लिए राज्य और जिला स्तर पर आपदा विशिष्ट संवेदनशीलता मूल्यांकन और क्षेत्रीय प्रभाव मूल्यांकन।
- संवेदनशील सुविधाओं जैसी स्वास्थ्य परिचर्या सेवाएं और जल आपूर्ति का रखरखाव।
- ढांचागत सुविधाओं को बीमाकृत करने के लिए बीमाकर्त्ताओं के साथ सहयोग करना, आपदा जोखिम न्यूनीकरण को सर्वशिक्षा अभियान के साथ जोड़ना, जवाहर लाल नेहरु नेशनल अर्बन रिन्यूवल मिशन और इंदिरा आवास योजना।
- आपदा प्रबंधन के घटकों को शामिल करने के संबंध में डिजाइन इंजीनियरों, परियोजना योजनाकारों और वित्तीय संस्थानों के बीच क्षमता निर्माण।
- संवेदनशील क्षेत्रों में कास्ट- इन -प्लेस निर्माण की बजाय पूर्व तैयार ढांचों का विकास।
- बिल्डिंग कोड, बेहतर शहरी आयोजना लागू करना तथा असुरक्षित क्षेत्रों के जोन बनाना।

4.3.2. संचार नेटवर्कों और आपदा प्रबंधन सुविधाओं का सुदृढ़ीकरण

आपदा स्थितियों में संचार चैनलों को क्षति से बचाने के फलस्वरूप जीवन की सुरक्षा हो सकती है और राहत तथा पुनर्वास कार्यों में भी तेजी आ सकती है। इसके अतिरिक्त, आपदाओं के प्रभाव को कम करने के लिए संवेदनशील क्षेत्रों से लोगों को हटाने सहित आसन्न आपदाओं की पूर्व चेतावनी के लिए योजनाबद्ध प्रतिक्रिया को सरल बनाने के लिए उस स्थान पर नियमित मानीटरी कार्यक्रम करना आवश्यक है। विशिष्ट कार्य क्षेत्रों में शामिल हैं :-

- चक्रवात, बाढ़ों, तूफान और सुनामी के लिए भविष्यवाणी, प्रशिक्षण और शीघ्र चेतावनी प्रणाली को अद्यतन करना।
- नदी बहावों और बाढ़ क्षेत्रों की मैपिंग की मानीटरी करना।
- एक अथवा बहु जोखिम मैपिंग के आधार पर क्षेत्रीय दृश्य-विधान उत्पन्न करना।
- विषम मौसमी घटनाओं के दौरान बड़ी मात्रा में आपातकाल प्रबंधन के लिए चिकित्सीय तैयारी और आपातकालीन चिकित्सीय व्यवस्था के लिए सामुदायिक स्तर पर अवसंरचना निर्माण और मानव संसाधन के लिए आपदा प्रबंधन प्रशिक्षण देना।

4.4. तटीय क्षेत्रों की सुरक्षा

भारत के लिए तटीय क्षेत्र न केवल 7500 कि0मी0 लम्बी तटवर्ती रेखा के लिए महत्वपूर्ण हैं, बल्कि यहाँ पर बसी घनी आबादी

तथा तटीय संसाधनों पर आश्रित उनकी आजीविका के लिए भी ये तटीय क्षेत्र काफी महत्वपूर्ण हैं। तटीय क्षेत्र जलवायु परिवर्तन के प्रभावों, जैसे समुद्री स्तर में वृद्धि, उच्च ज्वार स्तर, चक्रवातों और तूफान, जो कि बार-बार और प्रचंडता से आते हैं, के प्रति विशेष रूप से कमजोर और संवेदनशील हैं । यह कार्यक्रम दो घटकों पर केन्द्रित होगा, नामशः (1) तटीय सुरक्षा और (2) पूर्व चेतावनी प्रणालियां। तटीय क्षेत्रों के प्रमुखता वाले क्षेत्रों में शामिल हैं:

- विशेष रूप से बंगाल की खाड़ी और अरब सागर में क्षेत्रीय ओशन मॉडलिंग प्रणाली का विकास।
- उष्ण कटिबंधीय महासागरों, विशेषकर हिंद महासागर में हाई रेजोल्यूशन कपल्ड ओशन एटमोसफेयर वेरीयेबिलिटी स्टडीज।
- तटीय क्षेत्रों के लिए हाई रेजोल्यूशन स्टोर्म सर्ज मॉडल विकसित करना।
- खारापन सहन करने वाली फसल कल्टीवर्स का विकास।
- तटीय आपदाओं के बारे में सामुदायिक जागरूकता और आवश्यक कार्य, पौधारोपण और कच्छ वनस्पतियों का पुनर्जनन।
- चक्रवात और बाढ़ चेतावनी प्रणालियों द्वारा समय रहते भविष्यवाणी करना।
- पौधरोपण और कच्छ वनस्पतियों के पुनर्जनन तथा तटीय वनों में वृद्धि करना।

4.5. स्वास्थ्य क्षेत्र

प्रस्तावित कार्यक्रम में दो प्रमुख घटक शामिल हैं, नामशः जन स्वास्थ्य परिचर्या सेवाएं बढ़ाना और जलवायु परिवर्तन के कारण बीमारी के बढ़ते बोझ का आंकलन करना। स्वास्थ्य परिचर्या सेवाओं की वृद्धि में निम्नलिखित क्षेत्र सहयोग कर सकते हैं:

- बीमारियों के क्षेत्रीय पैटर्न का अध्ययन करने के लिए हाई रेजोल्यूजशन मौसम और जलवायु आंकड़े उपलब्ध कराना।
- राज्य स्तर पर हाई रेजोल्यूजशन स्वास्थ्य प्रभाव मॉडल विकसित करना।
- जलवायु से संबंधित विषम घटनाओं की संभावना वाले क्षेत्रों में स्वास्थ्य सुविधाओं की पहुँच वाले रास्तों की जी.आई.एस. मैपिंग।
- जलवायु परिवर्तन के दुष्प्रभावों के प्रति संवेदनशीलता में वृद्धि, महामारी के आकड़ों पर आधारित भौगोलिक क्षेत्रों को प्रमुखता देना।
- वायु प्रदूषक और पराग (अस्थमा और श्वसन संबंधी बीमारियों के ट्रिगर के रूप में) और वे जलवायु परिवर्तन द्वारा कैसे प्रभावित हैं, का पारिस्थितिकीय अध्ययन।
- जलवायु परिवर्तन के प्रति रोग वाहकों की प्रतिक्रिया पर अध्ययन।
- प्राथमिक, माध्यमिक और तृतीयक स्वास्थ्य परिचर्या सुविधाओं की आपूर्ति को बढ़ावा देना और रोग वाहक नियंत्रण, स्वच्छता और स्वच्छ जल आपूर्ति सहित जन स्वास्थ्य उपायों, का कार्यान्वयन करना।

4.6. सरकार के विभिन्न स्तरों पर उचित क्षमता विकसित करना

अनुकूलन और उपशमन, दोनों मामलों में जिन अनेक उपायों की आवश्यकता होगी, उनको ध्यान में रखते हुए तथा इन उपयुक्त उपायों के कार्यान्वयन को सरल बनाने के लिए सरकार के प्रत्येक स्तर पर जानकारी एकत्र करना तथा समुचित क्षमता विकसित करना एक महत्वपूर्ण कार्य है।

केन्द्र सरकार के स्तर पर निम्नलिखित कार्य करने की आवश्यकता होगी :

यह सुनिश्चित करने के लिए कि अनुकूलन और उपशमन इस तरह हो कि जिससे मानव कल्याण में वृद्धि हो और इसी प्रकार सामाजिक लागतों में कमी आती हो, संगत नीति अनुसंधान का समर्थन किया जाना चाहिए। इससे उपयुक्त विधिक, राजस्व और विनियामक उपायों को अपनाने में वृद्धि होगी।

अनुसंधान और विकास कार्यों के कार्यान्वयन के लिए उचित क्षमता जन जागरूकता को बढ़ावा देने के लिए और जलवायु परिवर्तन के विभिन्न तथ्यों पर सूचना का प्रसार आवश्यक है। पर्याप्त अनुसंधान और विकास कार्यों के लिए अनुसंधान संगठनों और उद्योगों के बीच हिस्सेदारी का समर्थन करते हुए एक प्रोएक्टिव एप्रोच सफल और लाभकारी होगी ।

राज्य सरकारों के स्तर पर, कई एजेंसियों को अपने लक्ष्यों और कार्य क्षेत्रों को विस्तार देने और पुनः परिभाषित करने की आवश्यकता होगी। उदाहरण के लिए राज्य विद्युत विनियामक आयोग को स्वयं को उन विनियामक निर्णयों से सरोकार रखना होगा जो उच्च ऊर्जा दक्षता, नवीकरणीय ऊर्जा का अधिक उपयोग और अन्य कम कार्बन स्तर के कार्य जिनसे ऊर्जा सुरक्षा, स्थानीय प्रदूषण में कमी सुनिश्चित हो और जिन क्षेत्रों में ऊर्जा उत्पादन के वितरण और विकेन्द्रीकृत रूप से परंपरागत विधियों से आर्थिक रूप से अधिक उच्च हों, उनमें

6:54

NAP_H.pdf
moef.gov.in

ऊर्जा पहुँच में वृद्धि करना। राज्य सरकारें भी उचित विकल्पों और उपायों को बढ़ावा देने के लिए वित्तीय साधनों का उपयोग कर सकती है।

स्थानीय निकायों को विनियामक उपायों, विशेषकर नए भवनों में ऊर्जा दक्षता सुनिश्चित करने और पूर्व के जुड़े कार्यक्रम द्वारा क्षमता विकसित करने की आवश्यकता होगी। अनुकूलन उपायों के संबंध में स्थानीय क्षमता और जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को अपनाने के कार्यों में समुदायों की भागीदारी महत्वपूर्ण होगी।

जलवायु परिवर्तन पर जन जागरण को अग्रणी बनाना होगा और सरकार द्वारा हर स्तर पर चलाना होगा । स्कूल और कॉलेजों पर जोर दिया जाना आवश्यक है।

कुछ मामलों में ऊपर बनाए गए लक्ष्यों में से कुछ को प्राप्त करने के लिए उचित प्रतिनिधि जिम्मेदारी तथा प्राधिकार प्राप्त करने के लिए केंद्र और राज्य स्तरों पर कानून बनाने की आवश्यकता है।

5. अंतर्राष्ट्रीय सहयोग : जलवायु परिवर्तन पर बहुपक्षीय व्यवस्था

यूनाइटेड नेशंस फ्रेमवर्क कन्वेंशन ऑन क्लाइमेट चेंज और इसके क्योटोप्रोटोकाल के एक पक्षकार के रूप में जलवायु परिवर्तन से निपटने के लिए बहुपक्षीय सहयोग में भारत की भूमिका महत्वपूर्ण है। ये समझौते पक्षकारों की सामान्य परंतु भिन्न प्रकार की जिम्मेदारियों और संबंधित क्षमताओं के सिद्धान्त पर आधारित हैं। इस प्रकार, उन्होंने जलवायु परिवर्तन उपशमन के उपायों में शामिल कार्यक्रम बनाना और उनका कार्यान्वयन करना सहित कुछ निश्चित सामान्य प्रतिबद्धताएं शुरु की हैं। इसके अतिरिक्त, कन्वेंशन, विकसित देशों (इसके अनुबंध-। में सूचीकृत) से उनके ग्रीन हाऊस गैस उत्सर्जन को कम करने की अपेक्षा करता है और क्योटो प्रोटोकाल इस बारे में समयबद्ध प्रमाणीकृत लक्ष्य निर्धारित करता है। अत्यधिक उच्च अर्थव्यवस्था वाले देशों (कन्वेंशन के अनुबंध-।। में सूचीकृत) से भी यह अपेक्षा की जाती है कि वे उपशमन और अनुकूलन के लिए विकासशील देशों को प्रौद्योगिकी और वित्तीय संसाधन अंतरित करें।

कन्वेंशन ने विशेष रूप से ध्यान दिया कि विकासशील देशों में प्रति व्यक्ति उत्सर्जन अपेक्षाकृत कम है और विकासशील देशों में उत्पन्न होने वाले वैश्विक उत्सर्जनों का हिस्सा उनकी सामाजिक और विकास आवश्यकताओं को पूरा करने के कारण बढ़ जाएगा। कन्वेंशन ने इस बात को भी पहचाना कि आर्थिक और सामाजिक विकास तथा गरीबी उन्मूलन, विकासशील पक्षकार देशों की प्रथम और अहम आवश्यकता है। इसलिए विकासशील देशों को बढ़ती हुई लागतों वाली परियोजनाओं के कार्यान्वयन द्वारा विकास प्राथमिकताओं से संसाधनों को मोड़ने की आवश्यकता नहीं है, जब तक कि ये बढ़ी हुई लागतें विकसित देशों द्वारा वहन न की जाएं और आवश्यक प्रौद्योगिकी का अंतरण न किया जाए।

वैश्विक पर्यावरणीय सुविधा (जी ई एफ) कन्वेंशन के अंतर्गत विकासशील देशों में परियोजनाओं के कार्यान्वयन को वित्त पोषित करती है। इसके अतिरिक्त, क्योटो प्रोटोकाल ने स्वच्छ विकास तंत्र (सी डी एम) विकसित किया है जो विकासशील देशों में उत्सर्जन में कमी परियोजनाओं से क्रेडिट खरीदकर विकसित देशों को उनकी उत्सर्जन में कमी की प्रतिबद्धताओं को पूरा करने की अनुमति देता है। इस तरह यह विकसित देशों द्वारा उनकी उत्सर्जन में कमी संबंधी प्रतिबद्धताओं के अनुपालन को सरल बनाकर तथा विकासशील देशों को सतत विकास प्राप्त करने में सहायता देकर दोहरे उद्‌देश्य को पूरा करता है।

5.1. कुछ प्रौद्योगिकी विकास और अंतरण मामले

अल्प कार्बन अर्थ व्यवस्था की तरफ बढ़ने में प्रौद्योगिकी को महत्वपूर्ण भूमिका निभानी है। अनुकूल यौगिक बढ़ाने और जलवायु परिवर्तन और इसके प्रभावों और उसकी संवेदनशीलता कम करने के लिए प्रौद्योगिकी में अन्तर्राष्ट्रीय सहयोग बहुत महत्व रखता है। इस संबंध में विज्ञान और प्रौद्योगिकी में अंतर्राष्ट्रीय सहयोग बहुत महत्व रखता है।

यह सुनिश्चित करना बहुत महत्वपूर्ण है कि यू एन एफ सी सी सी के अन्तर्गत बहुपक्षीय प्रकियाओं में सहयोग तंत्र का कार्यक्रम बाधित न हो और वास्तव में इन तंत्रों का उपयोग करने के लिए अनुकूल उपाय किए जाएं। प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने में अनुसंधान से बड़े पैमाने पर बाजार अपनाने में प्रौद्योगिकी की अवस्था उचित और संगत तंत्र की भूमिका महत्वपूर्ण होगी।

उदाहरण के लिए, जब प्रौद्योगिकी संबंधी समाधान विकास के बहुत प्रारंभिक चरण में हैं, तो प्राथमिक जोर वैज्ञानिक अनुसंधान में सहयोग पर हो। भारत, अन्तर्राष्ट्रीय वैज्ञानिक कार्यक्रमों में सदैव ही दृढ़ता से शामिल होता रहा है और महत्वपूर्ण योगदान कर रहा है, जो कि सतत ऊर्जा भविष्य

6:54
NAP_H.pdf
moef.gov.in

में परिवर्तन के लिए महत्वपूर्ण अर्थ रखता है, जैसे कि इन्टरनेशनल थर्मोन्यूक्लियर एक्सपेरीमेंटल रिएक्टर (आई टी ई आर)। व्यक्तिगत और संस्थानिक स्तर पर वैज्ञानिक नेटवर्कों में भारत की भी सहभागिता बहुत सशक्त है। दीर्घावधिक परिदृश्य में यह वैज्ञानिक सहयोग बहुत महत्वपूर्ण रहेगा।

जैसे ही विचार बाजार के निकट प्रयोगशाला से आगे बढ़ते हैं, तो फोकस प्रौद्योगिकी डिजाइन और विकास की तरफ चला जाता है। ऐसा तंत्र जो जनता और निजी क्षेत्र की एन्टिटी को शामिल कर संयुक्त प्रौद्योगिकी विकास में और वित्त पोषण के लिए उचित मानकों तथा आई पी आर शेयरिंग में सक्षम होता है, वह सुनिश्चित करने के लिए प्रौद्योगिकी विकास और वाणिज्यिकरण की प्रक्रिया अधिक शीघ्रता और प्रभावशाली ढंग से होती है।

विकासशील देशों में प्रौद्योगिकियों के प्रसार और बाजार अपनाने की अंतिम अवस्था के लिए दो भिन्न संदर्भों की पहचान की जा सकती है। विकसित देशों में पहले से ही परिपक्व और फैली प्रौद्योगिकियों के लिए उचित फाइनेंस मॉडल आवश्यक हैं, जिन्हें बहुपक्षीय संस्थानों, कार्बन बाजार और सी डी एम जैसे तंत्रों से चलाया जा सकता है। तथापि, जैसाकि पहले नोट किया गया था, प्रौद्योगिकी अंतरण के संबंध में सी डी एम द्वारा कुछ सीमित भूमिका अदा करने के लिए इस मुद्दे की विस्तृत जांच की जाएगी।

तथापि, विभिन्न क्षेत्रों में और अधिक दीर्घकालिक ऊर्जा भविष्य में परिवर्तन के लिए अधिक नई कम कार्बन और ऊर्जा कुशल प्रौद्योगिकियों की किस्म में और शीघ्र उन्नति करने की आवश्यकता होगी। इसके लिए विकसित देशों से विकासशील देशों को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के सामान्य तंत्र पर विचार किया जाता है। प्रौद्योगिकी अंतरण के परम्परागत मॉडल में यह विचार किया जाता है कि उत्तर में विकसित प्रौद्योगिकी को पहले दक्षिण में भेजने से पहले वहीं स्थापित किया जाए। वैश्विक आर्थिक तथा प्रौद्योगिक पर्यावरण में तेजी से हो रहे परिवर्तन इस मॉडल, को कम लागू होने योग्य बना रहे हैं। जैसा कि अब तक के अनुभवों से भी ज्ञात होता है कि आवश्यक प्रौद्योगिकी के स्केल और स्कोप को संतुष्ट करने के लिए आवश्यक रूप में यह मॉडल पर्याप्त हैं। प्रौद्योगिकी अंतरण के लिए नए मॉडलों और तंत्रों को शुरू करने के लिए कम से कम तीन प्रमुख तत्वों की आवश्यकता होगी: उचित निधिकरण मॉडैलिटी और एप्रोच; सुविधाजनक आई पी आर, पर्यावरण और विकासशील देशों में खप जाने की क्षमता को बढ़ावा देना।

नई बहुपक्षीय प्रौद्योगिकी सहयोग निधियों की आवश्यकता होगी जो उपशमन और विकासशील देशों के अनुकूलन दोनों के लिए विकास, प्रसार, प्रचार और प्रौद्योगिकी अंतरण के लिए वित्त पोषण करेगी प्रौद्योगिकी अपनाने की बाधाओं में से एक प्रमुख बाधा विकासशील देशों को शामिल होने की क्षमताओं में कमी होना है।

नई प्रौद्योगिकी को अपनाने में विकासशील देशों के समक्ष मुख्य बाधा यह है कि उनके पास इसे समाहित करने की क्षमता कम है । यह स्पष्ट है कि प्रौद्योगिकी अंतरण के तंत्र में ऐसे उपाय शामिल हैं जो ऐसी प्रौद्योगिकी इंटरवेंशनों के लक्ष्यों को ध्यान में रखकर शामिल होने की क्षमताओं को बढ़ावा दें।

5.2. स्वच्छ विकास तंत्र

भारत ने जून, 2008 में 969 सी डी एम परियोजनाओं को मेजबान-देश अनुमोदन दिया है। नवीकरणीय बायोमास सहित नवीकरणीय ऊर्जा संबंधी बड़ी संख्या में परियोजनाओं (533), ऊर्जा दक्षता वाली (303)परियोजनाओं के लिए जिम्मेवार है। बड़ी संभावना के बावजूद वानिकी (6) और नगरीय ठोस अपशिष्ट (18) क्षेत्रों की बहुत कम परियोजनाओं को शामिल किया गया था । इन 753 परियोजनाओं (यदि सभी चालू रहें) का अनुमानित निवेश लगभग 106,900 करोड़ रु0 है।

969 परियोजनाओं में से 340 परियोजनाएं बहुपक्षीय एक्जीक्यूटिव बोर्ड (सी डी एम ई बी) द्वारा पंजीकृत की गई हैं। चीन (20%), ब्राजील (13%) और मैक्सिको (10%) के बाद सी डी एम ई बी में 1081 परियोजनाओं के पंजीकरण के साथ भारत विश्व की कुल परियोजनाओं में से लगभग 32% के लिए जिम्मेदार हैं (स्रोत : यू एन एफ सी सी सी)। यदि भारत में ये सभी मेजबान-देश अनुमोदित परियोजनाएं चालू रहें (राष्ट्रीय सी डी एम, प्राधिकरण, नवम्बर, 2007) तो वर्ष 2012 तक लगभग 493 मिलियन प्रमाणित उत्सर्जन कमी (सी ई आर) उत्पन्न होने की आशा है। जून, 2008 तक विश्वभर में परियोजनाओं को 152.4 मिलियन सी ई आर जारी किया गया था जिसमें से भारत 28.16%, चीन (29.25%), कोरिया (17.87%)और ब्राजील (14.13%) के लिए जिम्मेवार हैं।

भारत में सी डी एम कार्यान्वयन में कुछ क्रास कटिंग चुनौतियां निम्नलिखित हैं :-

- भारत की परियोजनाएं प्राय: छोटी होती हैं। सीडीएम ईबी में पंजीकृत 283 परियोजनाओं में से 63% परियोजनाएं लघु स्तर परियोजनाएं हैं(प्रोटोकॉल परिभाषा के संदर्भ में) हैं।
- पोर्टफोलियो एक पक्षीय परियोजनाओं से नियंत्रित है अर्थात् निवेशक भारतीय पक्षकार हैं, जो स्थानीय स्तर पर उपलब्ध प्रौद्योगिकियों का उपयोग करते हैं और घरेलू वित्तीय संसाधनों का प्रयोग करते हैं, जबकि इसने स्थानीय नवप्रवर्तन को

6:54
NAP_H.pdf
moef.gov.in

महत्वपूर्ण प्रोत्साहन दिया है। सी डी एम ने प्रोटोकाल द्वारा संजोए गए औद्योगिकीकरण से विकसित देशों को प्रौद्योगिकी अंतरण नहीं किया है।

- औद्योगिकीकृत देशों ने परियोजना वित्तपोषण में महत्वपूर्ण सहयोग नहीं दिया है और परियोजना जोखिम अधिकांशत: मेजबान देशों द्वारा उठाए जाते हैं।
- सामान्यत: बीमा कंपनियों ने सी डी एम में बहुत कम रुचि दिखाई है, जो कि दुर्भाग्यपूर्ण है क्योंकि वे जोखिम और वित्तीय विश्लेषण दक्षताओं द्वारा कार्बन व्यापार को उत्प्रेरित कर सकते हैं।
- बहुपक्षीय सी डी एम प्रक्रिया में अधिक आत्मनिष्ठा है और विभिन्न प्रकार के निर्वचन सी डी एम ई बी द्वारा प्रत्यायित विभिन्न नामोद्दिष्ट संचालन एंटिटी (डी ओ ई) द्वारा दिए जाते हैं।
- उच्च लेन-देन लागतें छोटे पैमाने के क्षेत्र (भारतीय परिभाषा में) को सी डी एम में भाग लेने से रोकती है।
- अंतर्राष्ट्रीय लेन-देन लागत (आई टी एल) के अभाव में कार्बन बाजार में सी डी एम लेन-देन पर विश्वसनीय सूचना का अभाव रहता है।

उपरोक्त के बावजूद, विभिन्न क्षेत्रों में सी डी एम के प्रति भारतीय उद्यमियों में उत्साहजनक प्रतिक्रिया रही है। इसके अतिरिक्त , सी डी एम की ही हाल की अनेक वृद्धियों जैसे कि बंडलिंग और प्रोग्रामैटिक सी डी एम को मुख्य धारा में शामिल करने की आवश्यकता है। क्योटो-प्रोटोकाल के अंतर्गत कार्बन मार्केट सहित एक स्वयं सेवी (अननुपालन) बी ई आर (सत्यापित उत्सर्जन कमियां) में कार्बन मार्केट में शामिल ट्रेंड प्रकट हो रहा है। यह बाजार भविष्य में दीर्घकालिक होगा।

5.3 यूएनएफसीसी का वर्धित कार्यान्वयन

यू एन एफ सी सी सी के अंतर्गत अंतर्राष्ट्रीय सहयोग बढ़ाने के लिए आशान्वित है । जलवायु परिवर्तन पर भविष्य के अंतर्राष्ट्रीय सहयोग में कुल मिलाकर निम्नलिखित उद्देश्यों को शामिल किया जाना चाहिए :

- देशों और प्रभावित समुदायों में उपयुक्त अनुकूलन उपायों द्वारा जलवायु परिवर्तन के नकारात्मक प्रभावों को कम करना और वैश्विक स्तर पर न्यूनीकरण।
- कार्यों और उपायों में निष्पक्षता और साम्य रखना।
- किए जाने वाले कार्यों में सामान्य, परन्तु भिन्न प्रकार की जिम्मेदारियों के सिद्धान्त अपहोल्ड करना जैसे कि विकसित देशों से रियायती फाइनेंस फ्लो और अफोर्ड कर सकने योग्य अवधि में प्रौद्योगिकी तक पहुँच।

भारत एक विशाल प्रजातंत्र के रूप में आर्थिक और सामाजिक विकास का स्तर प्राप्त करने और गरीबी उन्मूलन की प्रमुख चुनौती के साथ, आगामी महीनों में अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर उन वार्ताओं और अन्य कार्यों में शामिल होगा, जो वैश्विक स्तर पर कुशल और न्याय संगत समाधान को आगे बढ़ाएंगे।