

## बायो-बिटुमेन

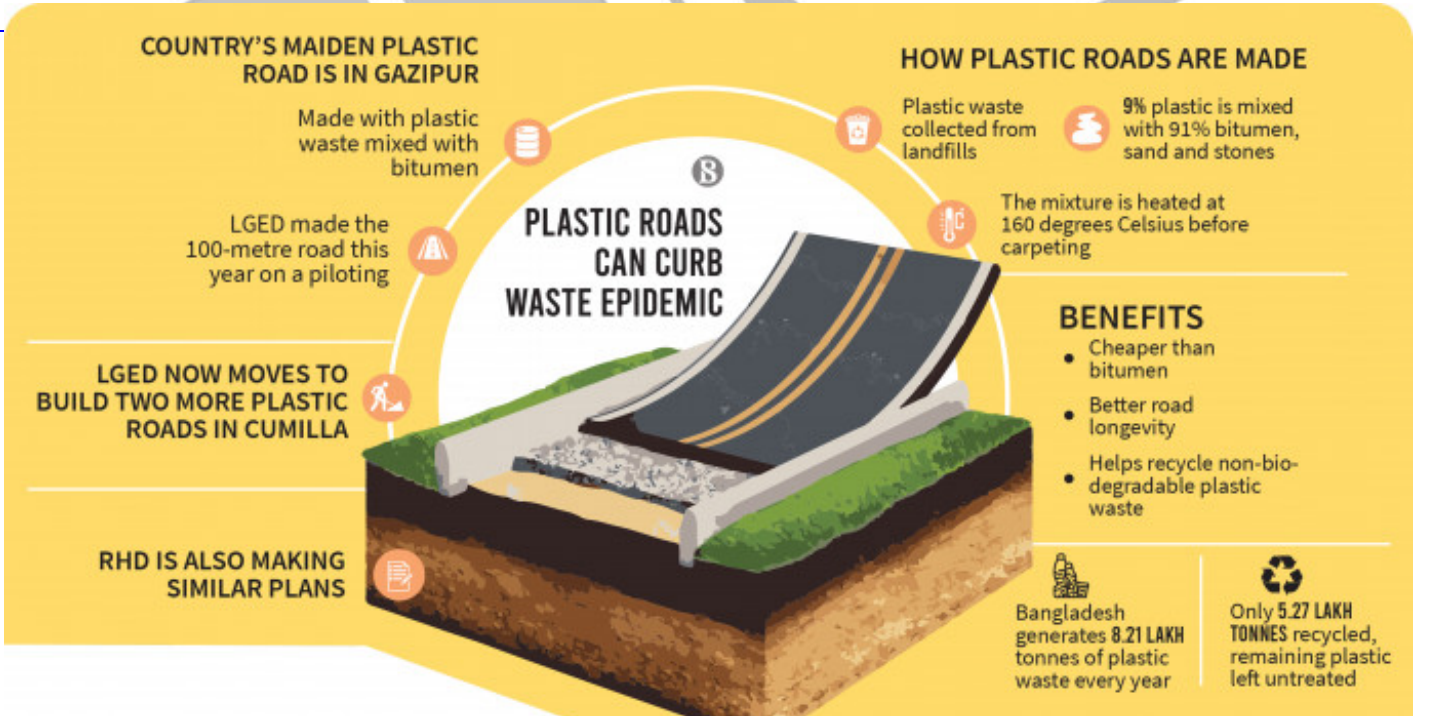
**स्रोत: इकॉनोमिक टाइम्स**

हाल ही में भारत ने **बायोमास** या कृषि अपशिष्ट से बड़े पैमाने पर बायो-बिटुमेन या जैव-कोलतार का उत्पादन शुरू करने की योजना शुरू की है।

### बायो-बिटुमेन क्या है?

- **परिचय:**
  - बायो-बिटुमेन एक जैव-आधारित **बाइंडर (बंधक)** है, जो **वनस्पतितैलों, फसल के दूँट, शैवाल, लिंगनि (लकड़ी का एक घटक)** या यहाँ तक कि पशु खाद जैसे नवीकरणीय स्रोतों से प्राप्त होता है।
- **उत्पत्ति और उत्पादन:** बिटुमेन मुख्य रूप से कच्चे तेल के **आसवन** से प्राप्त होता है। रफाइनिंग के दौरान, **गैसोलीन** और **डीज़ल** जैसे हल्के घटकों को हटाने के बाद भारी बिटुमेन बच जाता है। यह प्राकृतिक रूप से जमाव में भी पाया जा सकता है, जैसे कठिल रेत में।
- **बिटुमेन के गुण और उपयोग:**
  - यह अपने जलरोधी और चपिकने वाले गुणों के लिये जाना जाता है तथा इसका उपयोग **सड़क निर्माण (डामर फरश)** एवं इमारतों व समुद्री संरचनाओं में जलरोधी अनुप्रयोगों में बड़े पैमाने पर किया जाता है।
- **बायो-बिटुमेन का उपयोग के तरीके:**
  - **प्रत्यक्ष प्रतस्थापन:** डामर में पेट्रोलियम बिटुमेन को पूरगत: बायो-बाइंडर से प्रतस्थापति करना।
  - **संशोधक:** पारंपरिक बिटुमेन के गुणों में सुधार के लिये उसमें जैव-पदार्थ मलाना।
  - **कायाकल्प:** पुराने डामर फुटपाथों की गुणवत्ता और कार्यक्षमता को बहाल करना।

//



- **भारत में वर्तमान बिटुमेन परदृश्य:**
  - **आयात पर निर्भरता:** भारत वर्तमान में वित्तीय वर्ष 2023-24 में अपनी वार्षिक बिटुमेन आवश्यकता कालगभग आधा हसिसा 3.21 मिलियन टन आयात करता है।

- घरेलू उत्पादन: इसी अवधि में बट्टिमेन उत्पादन 5.24 मिलियन टन रहा।
- खपत में वृद्धि: बट्टिमेन की खपत में लगातार वृद्धि हुई है, जो पिछले पाँच वर्षों में यह औसतन 7.7 मिलियन टन प्रतिवर्ष रही है।
  - वर्ष 2023-24 में राष्ट्रीय राजमार्गों (NH) का निर्माण लगभग 12,300 किलोमीटर तक पहुँच जाएगा, जो लगभग 34 किलोमीटर प्रतिदिन है।
- जैव-बट्टिमेन उत्पादन पहल के उद्देश्य:
  - आयात निर्भरता कम करना: इसका प्राथमिक उद्देश्य आगामी दशक में आयातित बट्टिमेन के स्थान पर घरेलू स्तर पर उत्पादित जैव-बट्टिमेन का उपयोग करना है, जिससे वदेशी मुद्रा व्यय में कमी आएगी।
  - पर्यावरण संबंधी चिंताओं का समाधान: जैव-बट्टिमेन उत्पादन का उद्देश्य बायोमास तथा कृषि अपशिष्ट को फीडस्टॉक के रूप में उपयोग करके पराली जलाने से जुड़े पर्यावरणीय मुद्दों को कम करना है।
  - सतत प्रथाओं को बढ़ावा देना: जैव-आधारित सामग्रियों का लाभ उठाकर, यह पहल टिकाऊ सड़क निर्माण प्रथाओं का समर्थन करती है और वैश्विक पर्यावरण मानकों के अनुरूप है।
  - तकनीकी विकास एवं प्रायोगिक अध्ययन: केंद्रीय सड़क अनुसंधान संस्थान (CRRI) जैव-बट्टिमेन का उपयोग करके 1 किलोमीटर की सड़क पर एक पायलट अध्ययन करने के लिये भारतीय पेट्रोलियम संस्थान के साथ सहयोग कर रहा है।
- चुनौतियाँ:
  - लागत प्रभावशीलता: वर्तमान में जैव-बट्टिमेन उत्पादन पारंपरिक तरीकों की तुलना में अधिक महंगा हो सकता है।
  - दीर्घकालिक प्रदर्शन: पारंपरिक फुटपाथों की तुलना में जैव-ऐस्फाल्ट के दीर्घकालिक प्रदर्शन और स्थायित्व का आकलन करने के लिये अधिक व्यापक क्षेत्रीय परीक्षणों की आवश्यकता है।
  - मानकीकरण: निर्माण उद्योग में बायो-बट्टिमेन को व्यापक रूप से अपनाने हेतु इसके लिये स्पष्ट मानक एवं वनिरिदेश स्थापित करना आवश्यक है।

## सड़क निर्माण की अन्य नवाचार वधियाँ

- **स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी** स्टील स्लैग, स्टील उत्पादन के दौरान उत्पन्न होने वाले अपशिष्ट का उपयोग करके अधिक मजबूत और अधिक टिकाऊ सड़कें बनाने की एक नई वधि है।
  - उदाहरण के लिये स्टील स्लैग रोड प्रौद्योगिकी का सबसे पहले सूरत में इस्तेमाल किया गया था।
- जर्मनी के हैम्बर्ग में कंपनियों ने लागत कम करने, ऊर्जा बचाने और कार्बन उत्सर्जन को कम करने के लिये 100% पुनर्नवीनीकरण डामर फुटपाथ (RAP) विकसित किया।
- भारत ने कुल 2,500 किलोमीटर से अधिक वसित प्लास्टिक सड़कों का निर्माण किया है और वैश्विक स्तर पर भी 15 से अधिक देशों में प्लास्टिक की सड़कों का निर्माण किया जा रहा है।
  - उदाहरण के लिये लद्दाख में सड़क निर्माण के लिये कम-से-कम 10% प्लास्टिक कचरे का उपयोग किया जाना अनिवार्य है।

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

**??????????:**

प्रश्न. ग्रामीण सड़क निर्माण में, पर्यावरणीय दीर्घोपयोगिता को सुनिश्चित करने अथवा कार्बन पदचिह्न को घटाने के लिये नमिनलिखित में से कसिके प्रयोग को अधिक प्राथमिकता दी जाती है? (2020)

1. कॉपर स्लैग
2. शीत मशिरति ऐस्फाल्ट प्रौद्योगिकी
3. जियोटेकसटाइल्स
4. ऊष्ण मशिरति ऐस्फाल्ट प्रौद्योगिकी
5. पोर्टलैंड सीमेंट

नीचे दिये गए कूट का उपयोग कर सही उत्तर चुनिये:

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 2, 3 और 4
- (c) केवल 4 और 5
- (d) केवल 1 और 5

उत्तर: (a)

प्रश्न. केंद्रीय बजट 2011-12 में जैव-मूल ऐस्फाल्ट (बायोऐस्फाल्ट) पर मूल सीमा-शुल्क की पूरी छूट प्रदान की गई है। इस पदार्थ का क्या महत्त्व है? (2011)

1. पारंपरिक ऐस्फाल्ट के वपिरीत, बायोऐस्फाल्ट जीवाश्म ईधनों पर आधारित नहीं होता ।
2. बायोऐस्फाल्ट अनवीकरणीय (नॉन-रनियूवेबल) साधनों से नरिमति हो सकता है ।
3. बायोऐस्फाल्ट जैव अपशषिट पदार्थों से नरिमति हो सकता है ।
4. बायोऐस्फाल्ट से सड़कों की ऊपरी सतह बछिना पारसिथतिकी के अनुकूल है ।

उपर्युक्त में से कौन-से सही हैं?

- (a) केवल 1, 2 और 3
- (b) केवल 1, 3 और 4
- (c) केवल 2 और 4
- (d) 1, 2, 3 और 4

उत्तर: (b)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/bio-bitumen>

