



# पूर्वी उत्तर प्रदेश के ईंट भट्टा समूहों में तकनीक अपनाने और मौजूदा कामकाज की प्रक्रिया पर सर्वेक्षण रिपोर्ट



# पूर्वी उत्तर प्रदेश के ईट भट्टा समूहों में तकनीक अपनाने और मौजूदा कामकाज की प्रक्रिया पर सर्वेक्षण रिपोर्ट

अगस्त 2025



# विषय-सूची

<b>Acknowledgements</b>	<b>vii</b>
<b>कार्यकारी सारांश</b>	<b>viii</b>
मुख्य निष्कर्षों का सारांश	x
मुख्य सर्वेक्षण निष्कर्ष:	xi
<b>1. पृष्ठभूमि और सर्वेक्षण ढांचा</b>	<b>xiv</b>
<b>2. प्रमुख मापदंडों का जिला-वार विश्लेषण</b>	<b>2</b>
2.1 गाजीपुर जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन	3
2.2 लखनऊ जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन:	7
2.3 वाराणसी जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन:	14
<b>3. तुलनात्मक विश्लेषण</b>	<b>20</b>
3.1 जिग जैग तकनीक का अपनाना	21
3.2 ईट उत्पादन:	21
3.3 क्लास 1 ईटों से संबंधित अनुमान	21
3.4 ईंधन खपत और लागत विश्लेषण:	22
3.5 प्रशिक्षण और जागरूकता:	23
<b>4. आगे की दिशा</b>	<b>24</b>



# आभार

यह **सर्वे रिपोर्ट** अलायंस फॉर एन एनर्जी एफिशिएंट इकोनॉमी (AEEE) द्वारा तैयार की गई है। यह रिपोर्ट ब्रिक किल्न्स एसोसिएशन, भट्टा स्वामियों, विशेषज्ञों और सरकारी अधिकारियों के साथ व्यापक परामर्श, फील्ड सर्वेक्षणों और डेटा विश्लेषण के आधार पर विकसित की गई है।

**अलायंस फॉर एन एनर्जी एफिशिएंट इकोनॉमी (AEEE)** एक गैर-लाभकारी संस्था है, जो ऊर्जा दक्षता को एक संसाधन मानते हुए उद्योग एवं सरकार के साथ मिलकर ऊर्जा दक्ष उत्पादों और सेवाओं के बाज़ार को सशक्त बनाने के लिए कार्यरत है। AEEE का उद्देश्य भारत के ऊर्जा सुरक्षा, स्वच्छ ऊर्जा संक्रमण और जलवायु परिवर्तन से संबंधित लक्ष्यों की प्राप्ति में सहयोग प्रदान करना है।

## परियोजना टीम

अलायंस फॉर एन एनर्जी एफिशिएंट इकोनॉमी (AEEE):

- ▶ प्रमोद कुमार सिंह
- ▶ विपिन रोहिल्ला
- ▶ मृणाल सौरभ भास्कर
- ▶ डॉ. बालेंदु भूषण पांडे

हम **डॉ. समीर मैथेल** और **श्री संदीप आहूजा** का भी हार्दिक धन्यवाद करते हैं, जिन्होंने इस सर्वे रिपोर्ट की तैयारी में मूल्यवान तकनीकी सहयोग और महत्वपूर्ण सुझाव प्रदान किए। इसके अलावा, हम **ईट निर्माता परिषद (वाराणसी)** के प्रति भी आभारी हैं, जिनके निरंतर सहयोग ने इस रिपोर्ट के विकास को सुदृढ़ बनाया।

हम सर्वे एजेंसी तथा उसकी टीम का भी हार्दिक धन्यवाद करते हैं, जिन्होंने फील्ड सर्वेक्षण, डेटा संग्रहण और ऑन-ग्राउंड गतिविधियों के सुचारु संचालन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। उनकी तत्पर सहयोग, समय पर उपलब्धता और सटीक डेटा प्रदान करने के प्रयासों ने इस सर्वे रिपोर्ट के विकास को अत्यंत सशक्त बनाया।

हम **लखनऊ ब्रिक किल्न्स एसोसिएशन** के सचिव **श्री शेषमणि तिवारी** तथा **बाराबंकी ईट निर्माता समिति** के सचिव **श्री चरण आहूजा** का हार्दिक आभार व्यक्त करते हैं, जिन्होंने इस सर्वे रिपोर्ट की गुणवत्ता को बेहतर बनाने के लिए अपने मूल्यवान सुझाव और सहयोग प्रदान किया। हम **श्री कमलाकांत पांडेय**, अध्यक्ष-ईट निर्माता समिति, वाराणसी, के प्रति भी विशेष कृतज्ञता प्रकट करते हैं, जिन्होंने सर्वेक्षण कार्य तथा रिपोर्ट विकास की पूरी अवधि में निरंतर मार्गदर्शन और सहयोग प्रदान किया।

## अस्वीकरण

यह **सर्वे रिपोर्ट** AEEE द्वारा किए गए फील्ड सर्वेक्षणों, विशेषज्ञों से प्राप्त सुझावों और सार्वजनिक डोमेन में उपलब्ध सर्वोत्तम जानकारी के आधार पर तैयार की गई है। डेटा की शुद्धता सुनिश्चित करने का हर संभव प्रयास किया गया है, फिर भी AEEE प्रस्तुत जानकारी की संपूर्ण सटीकता की गारंटी नहीं देता और इसके उपयोग से उत्पन्न किसी भी प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष परिणाम के लिए उत्तरदायी नहीं होगा।

## डिज़ाइन टीम

- ▶ तनुज जोशी, सीनियर एग्जीक्यूटिव (ग्राफिक्स और वीडियो)
- ▶ हिमांशु शर्मा, सीनियर एग्जीक्यूटिव (ग्राफिक्स एवं DTP डिज़ाइन)

**कॉपीराइट © 2025 – अलायंस फॉर एन एनर्जी एफिशिएंट इकोनॉमी (AEEE), नई दिल्ली।**

इस प्रकाशन की किसी भी सामग्री का पूर्ण या आंशिक पुनर्प्रकाशन, वितरण, अनुवाद या किसी भी रूप में उपयोग AEEE की पूर्व लिखित अनुमति के बिना नहीं किया जा सकता। सभी अधिकार सुरक्षित।

# कार्यकारी सारांश

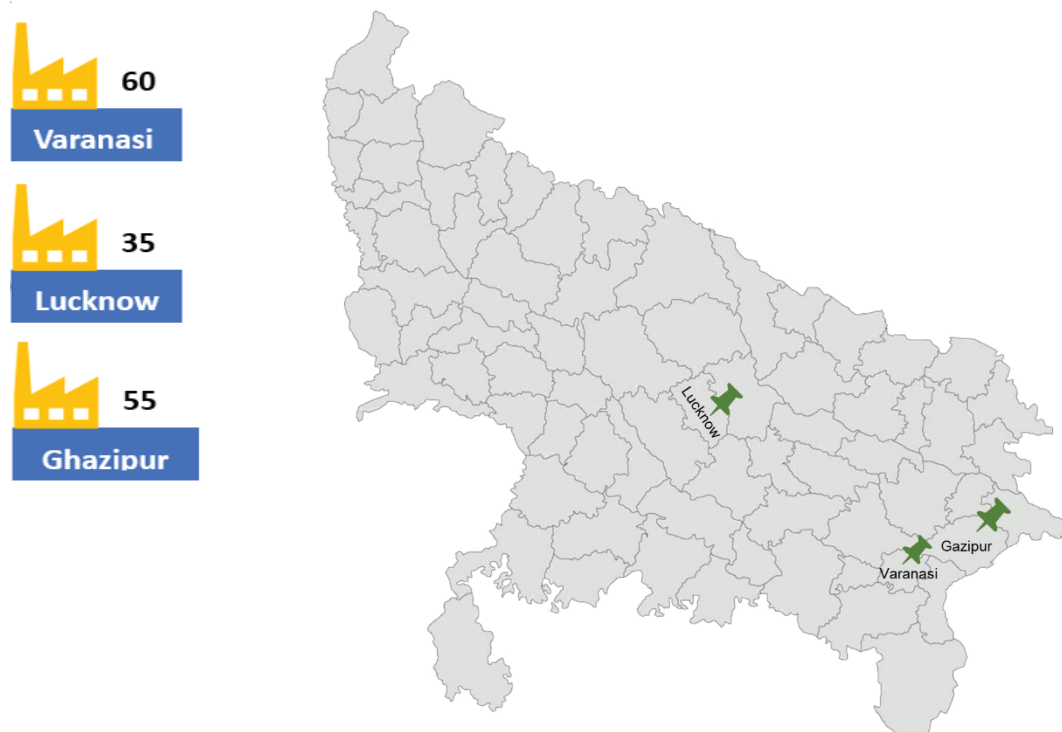


ईट निर्माण उद्योग भारत के सबसे अधिक ऊर्जा-गहन और उत्सर्जन-गहन विनिर्माण क्षेत्रों में से एक है, जिसमें देश भर में 1,40,000 से अधिक भट्टे प्रतिवर्ष लगभग 250 अरब ईटें बनाते हैं और 1 करोड़ से अधिक लोगों को रोजगार देते हैं। सीमेंट और स्टील के साथ, ईट निर्माण में कार्बन उत्सर्जन सबसे ज्यादा योगदान देने वाले तीन कारकों में से एक है, और कई इमारतों में सामग्री से संबंधित CO<sub>2</sub> उत्सर्जन में 35 प्रतिशत से ज्यादा योगदान इसी का है। उत्तर प्रदेश में 19,000 से अधिक ईट भट्टे हैं, जो विभिन्न जिलों में फैले हुए हैं। राज्य के पारंपरिक भट्टे मुख्य रूप से फिक्स्ड चिमनी बुल ट्रेच भट्टे (FCBTK) का उपयोग करते हैं, जो 1,000 डिग्री सेल्सियस से ऊपर की तापमान पर बड़ी मात्रा में कोयला, बायोमास या भारी तेल जलाते हैं, जिससे ग्रीनहाउस गैसों (CO<sub>2</sub>) और वायु प्रदूषक (ब्लैक कार्बन, कण पदार्थ, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, और CO) निकलते हैं। दूसरी तकनीक जिग जैग भट्टे हैं, जो 90% तक उच्च गुणवत्ता वाली क्लासा ईट उत्पादन कर सकते हैं और FCBTK की तुलना में 30% तक ऊर्जा बचत प्रदान करते हैं, जिससे लाभ बढ़ता है और कार्बन उत्सर्जन कम होता है। भारत सरकार ने 2023 में जीएसआर 143 (E) अधिसूचना के तहत सभी ईट भट्टों को जिग जैग तकनीक या वर्टिकल शाफ्ट भट्टे अपनाने का समयबद्ध आदेश दिया है।



AEEE ने उत्तर प्रदेश में MSME क्षेत्र में कम कार्बन उत्सर्जन में सहयोग करने के लिए एक स्कोपिंग अध्ययन शुरू किया, जिसमें उच्च प्रभाव वाले क्लस्टर और ऊर्जा बचत व उत्सर्जन कम करने की संभावनाएं पहचानने पर ध्यान दिया गया। अध्ययन में पाया गया कि पूर्वी उत्तर प्रदेश का ईट भट्टा क्षेत्र (जिसमें वाराणसी, लखनऊ और गाजीपुर शामिल हैं) उच्च ऊर्जा खपत, पुराने तकनीकों के व्यापक उपयोग और सीमित क्षेत्रीय डेटा के कारण महत्वपूर्ण क्षेत्र के रूप में उभरा। AEEE ने नीति निर्माताओं, उद्योग संघों और तकनीकी विशेषज्ञों को शामिल करते हुए एक हितधारक परामर्श कार्यशाला आयोजित की, ताकि निष्कर्षों को सत्यापित किया जा सके और आगे के कदम निर्धारित किए जा सकें। परिणामों ने जिग जैग तकनीक की स्थिति और ईट भट्टों के परिचालन पद्धतियों के बारे में गहरी, क्षेत्रीय जानकारी की आवश्यकता को दर्शाया। इन सुझावों से प्रेरित होकर और इंट निर्माता परिषद (वाराणसी), गाजीपुरजनपद, ईट निर्माता समिति, लखनऊ ईट भट्टा एसोसिएशन और ईट क्षेत्र के विषय विशेषज्ञों के सहयोग से, AEEE ने मौजूदा कमियों का आकलन करने, परिचालन चुनौतियों को समझने और लक्षित ऊर्जा दक्षता उपायों के लिए क्षेत्र की तत्परता का मूल्यांकन करने के लिए इस विस्तृत क्षेत्र सर्वेक्षण की शुरुआत की। सर्वेक्षण में उन भट्टों की परिचालन चुनौतियों की भी पहचान की गई जिन्होंने जिग जैग तकनीक अपनाई है लेकिन उसका पूरा उपयोग नहीं कर पा रहे हैं।

AEEE ने सर्वेक्षण के लिए एक मजबूत दृष्टिकोण अपनाया। AEEE ने विशेषज्ञों के सहयोग से लगभग अस्सी महत्वपूर्ण डेटा बिंदुओं को कवर करने वाला एक व्यापक सर्वेक्षण प्रश्नावली तैयार की। प्रश्नावली अंतिम रूप देने के बाद, हमने अपनी फील्ड टीम को इसके उपयोग पर प्रशिक्षित किया, ताकि सभी जान सकें कि कौन सी जानकारी एकत्र करनी है और इसे साइट पर कैसे सत्यापित करना है। सर्वेक्षण शुरू करने से पहले, AEEE ने संघों के सहयोग से वाराणसी, लखनऊ और गाजीपुर में जागरूकता कार्यशालाएं आयोजित कीं, जिसमें भट्टा मालिकों को परियोजना के उद्देश्यों से अवगत कराया गया और विश्वास बनाया गया। इस तैयारी के साथ, हमारी टीम ने 150 से अधिक भट्टों पर जाकर मालिकों, सुपरवाइजर्स और ऑपरेटर्स के बीच की और उनके परिचालन पद्धतियों का करीबी निरीक्षण किया, ताकि वर्तमान तकनीक उपयोग और चुनौतियों की सटीक जानकारी मिल सके।



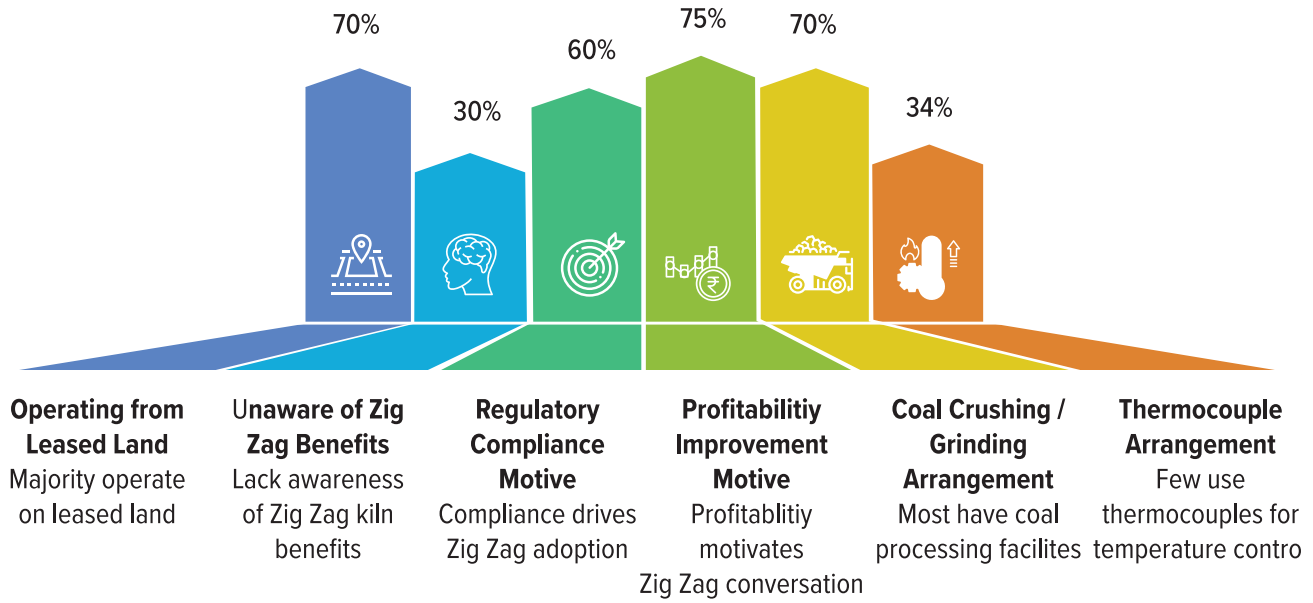
फोटो 1: सर्वेक्षण में शामिल ईट भट्टों की संख्या

## मुख्य निष्कर्षों का सारांश

टेबल 1: मुख्य मापदंडों की तुलना

क्रमांक	मापदंड	गाजीपुर	लखनऊ	वाराणसी
1	सर्वेक्षण किए गए भट्टों की संख्या	55	35	60
2	जिग जैग अपनाना (%)	65%	91%	85%
3	क्लास 1 ईटों का प्रतिशत (%)	67%	63%	67%
4	जिग जैग भट्टों से ईंधन खपत (टन/01 लाख ईट)	13	15	14
5	FCBTK भट्टों से ईंधन खपत (टन/01 लाख ईट)	20	13	17
6	प्रशिक्षण और जागरूकता की आवश्यकता (%)	35%	85%	50%
7	दैनिक उत्पादन क्षमता	20,800	32,500	20,000

## मुख्य सर्वेक्षण निष्कर्ष:



### फोटो 2: तीन क्लस्टर में मुख्य सर्वेक्षण निष्कर्ष

सर्वेक्षण निष्कर्ष गाजीपुर, लखनऊ और वाराणसी के ईट क्लस्टर में अलग-अलग रुझान और चुनौतियां दर्शाते हैं। जिग जैग तकनीक अपनाने की सबसे अधिक दर लखनऊ में (91%) और वाराणसी में (85%) और गाजीपुर में 65% है। दिलचस्प बात यह है कि क्लास 1 ईट उत्पादन गाजीपुर और वाराणसी में सबसे अधिक है (67%), जो कम जिग जैग उपयोग के बावजूद बेहतर भट्टा गुणवत्ता को दर्शाता है, जो आगे की जांच के लिए संभावित क्षेत्र है।

लखनऊ में ईंधन खपत काफी अधिक (15 टन प्रति लाख ईट) है, जो उच्च जिग जैग कवरेज के बावजूद परिचालन अक्षमताओं को दर्शाता है, जबकि गाजीपुर सबसे कुशल है, जहां प्रति लाख ईट 13 टन कोयले का उपयोग होता है। प्रशिक्षण और जागरूकता की सबसे अधिक जरूरत वाराणसी (50%) और गाजीपुर (36%) में है, जो भट्टा प्रदर्शन और तकनीक उपयोग में सुधार के लिए क्षमता निर्माण की महत्ता को दर्शाता है। उत्पादन क्षमता के मामले में, लखनऊ 32,500 ईट/दिन के साथ प्रमुख स्थान पर है, जो उच्च स्तर की मशीनीकरण या बड़े भट्टे आकार को दर्शाता है, जिसे बेहतर पद्धतियों के व्यापक प्रदर्शन और दोहराव के लिए उपयोग किया जा सकता है।

AEEE सर्वेक्षण द्वारा उजागर खामियों को सुधारने के लिए तकनीकी, संगठनात्मक और नीति स्तर पर एक समेकित प्रयास की जरूरत है। जिग-जैग तकनीक को अपनाने वालों को सबसे पहले फायरिंग कौशल में सुधार, ईंधन दक्षता को अधिकतम करने, और भट्टी मापदंडों को विनियमित करने के लिए केंद्रित, व्यावहारिक प्रशिक्षण की आवश्यकता होती है, ताकि तकनीक की अधिकतम दक्षता और गुणवत्ता क्षमता प्राप्त की जा सके। वैकल्पिक रूप से, गैर-अपनाने वालों से गहन ज्ञान-साझाकरण कार्यशालाओं और सहकर्मी-शिक्षण दौड़ों के माध्यम से संपर्क करने की आवश्यकता है, जो जिग-जैग डिजाइन की पूरी जानकारी मिलती है, लागत-लाभ के समझौतों के बारे में पता चलता है, और ये ऑपरेटर का विश्वास बढ़ाते हैं। स्थानीय ईट भट्टा संघ वित्तीय संस्थानों और सरकारी निकायों के साथ मिलकर बड़े पैमाने पर जागरूकता कार्यक्रम डिजाइन करेंगे और अनुकूल लोन उत्पाद या प्रोत्साहन तैयार करेंगे जो बदलाव की शुरुआत बाधाओं को दूर करने के लिए हों। स्थायी लाभ सुनिश्चित करने के लिए, एक सुव्यवस्थित एसटीआईए फ्रेमवर्क (सर्वेक्षण → प्रशिक्षण → सुधार → मूल्यांकन) को संस्थागत किया जाएगा और इसे

चरणबद्ध तरीके से अन्य जिलों में बढ़ाया जाएगा, जिससे एक आत्म-निर्भर पारिस्थितिकी तंत्र विकसित हो जो निरंतर सीखने और प्रदर्शन निगरानी को प्रोत्साहित करे। अंत में, उत्तर प्रदेश ईट भट्टों (स्थापना के लिए साइटिंग मानदंड) नियम, 2012<sup>1</sup>, और पर्यावरण (संरक्षण) संशोधन नियम, 2022 के प्रवर्तन और सुविधा तंत्र राज्य और इसके ईट क्षेत्र को ऊर्जा बचाने वाली और कम कार्बन विकास का मॉडल बनाने में मदद करेंगे।



1 [https://upload.indiacode.nic.in/showfile?actid=AC\\_UP\\_88\\_464\\_00007\\_00007\\_1616154959565&-type=rule&filename=final\\_bricklin\\_rules\\_pdf.pdf](https://upload.indiacode.nic.in/showfile?actid=AC_UP_88_464_00007_00007_1616154959565&-type=rule&filename=final_bricklin_rules_pdf.pdf)



CHAPTER

# 01

## पृष्ठभूमि और सर्वेक्षण ढांचा



पूर्वी उत्तर प्रदेश के ईट क्षेत्र, विशेष रूप से वाराणसी, गाजीपुर और लखनऊ जिलों में, क्षेत्रीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है लेकिन ज्यादातर अनौपचारिक और ऊर्जा-गहन तरीके से संचालित होता है। विश्वसनीय, अपडेटेड फील्ड-स्तरीय डेटा और जिग जैग तकनीक के वर्तमान स्थिति की स्पष्ट समझ की आवश्यकता को समझते हुए, AEEE ने क्षेत्रीय विशेषज्ञों के तकनीकी समर्थन से एक विस्तृत सर्वेक्षण शुरू किया ताकि मौजूदा पद्धतियों का मूल्यांकन किया जा सके, परिचालन में खामियों की पहचान हो और स्वच्छ ऊर्जा उपायों के लिए क्षेत्र की तत्परता को आंका जा सके।

स्थानीय हितधारकों के साथ तालमेल और सहज कार्यान्वयन सुनिश्चित करने के लिए, AEEE ने लक्षित ईट क्लस्टर में राउंडटेबल बैठकें और परामर्श कार्यशालाएं आयोजित कीं। इन बैठकों ने हितधारकों के बीच विश्वास बनाया, संदर्भगत जानकारियां जुटाईं और भट्टा इकाइयों तक पहुंच सुनिश्चित की। AEEE ने स्थानीय प्रमुख संगठनों जैसे इंट निर्माता परिषद (वाराणसी), गाजीपुर जनपद इंट निर्माता समिति (गाजीपुर) और लखनऊ ईट भट्टा संघ (लखनऊ) के साथ साझेदारी की, जिन्होंने भट्टा मालिकों को जुटाने, सर्वेक्षण पद्धति को मान्यता देने और क्षेत्र में पहुंच मजबूत करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। डेटा गुणवत्ता के उच्च मानकों को बनाए रखने के लिए, फील्ड टीमों के लिए व्यापक प्रशिक्षण सत्र आयोजित किए गए, जिनमें सर्वेक्षण प्रोटोकॉल, डेटा प्रविष्टि प्रक्रियाएं और जुड़ाव रणनीतियां शामिल थीं, ताकि पूरी प्रक्रिया में सटीक और सुसंगत जानकारी एकत्र की जा सके। यह सहयोगी और व्यवस्थित दृष्टिकोण सर्वेक्षण के लिए एक मजबूत आधार तैयार करता है, जिसका उद्देश्य ईट क्षेत्र में ऊर्जा बचाने वाली तकनीकों को बढ़ावा देने के लिए भविष्य के उपायों को सूचित करना था। AEEE ने एक विस्तृत सर्वेक्षण तैयार किया जिसमें 75 से अधिक डेटा पॉइंट शामिल थे, जिनमें भट्टों की विभिन्न प्रोफाइल जैसे संचालन के विवरण, ईंधन खपत, भट्टा पद्धतियां आदि शामिल थीं, और भट्टों से अधिकांश जानकारी एकत्र करने में सक्षम था। इन तीन जिलों में डेटा एकत्र करने के लिए विभिन्न टीमों को तैनात किया गया, जिन्होंने नियमित रूप से भट्टों का दौरा कर डेटा एकत्र किया। उच्च गुणवत्ता वाले डेटा संग्रह को सुनिश्चित करने के लिए, फील्ड टीमों के लिए व्यापक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए, जिनमें शामिल थे:

- ▶ **मॉक सर्वेक्षण:** टीमों को वास्तविक चुनौतियों और सटीक डेटा संग्रह के लिए तैयार करने के लिए अनुकरणीय क्षेत्र अभ्यास।
- ▶ **जिग जैग तकनीक पर कार्यशालाएं और प्रशिक्षण:** तकनीकी अवधारणाओं, ऊर्जा लाभ और कार्यान्वयन बारीकियों का परिचय।



फोटो 3: लखनऊ में कार्यशाला।



फोटो 4: विशेषज्ञ के साथ साइट पर दौरा और प्रशिक्षण।

CHAPTER

# 02

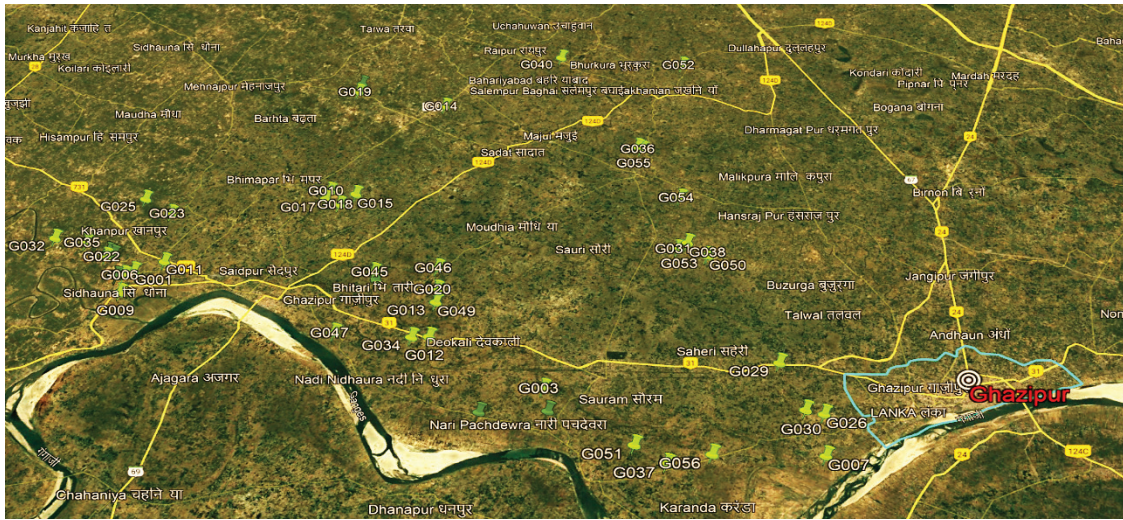
प्रमुख मापदंडों  
का जिला-वार  
विश्लेषण



## 2.1 गाजीपुर जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन

गाजीपुर जिले में कुल 55 ईट भट्टों का सर्वेक्षण किया गया ताकि जिग जैग तकनीक अपनाने का आकलन किया जा सके और क्षेत्रीय पद्धतियों को समझा जा सके। फोटो 5 में दिखाया गया है कि भट्टे शहर के बाहर के क्षेत्रों में स्थित हैं, जो शहरी सीमा के भीतर भट्टा संचालन पर रोक लगाने वाले नियमों का पालन करते हैं।

अधिकांश भट्टे 2012 से 2022 के बीच स्थापित हुए हैं (35%), जिसमें सबसे पुराना भट्टा रामपुर में 1972 का है, जिसे 2024 में जिग जैग में अपग्रेड किया गया। जिले में जिग जैग तकनीक को 2018 में अपनाना शुरू किया गया। सर्वेक्षण किए गए भट्टों में से 37 पट्टे पर ली गई भूमि पर और 18 मालिकाना हक वाली भूमि पर संचालित होते हैं।

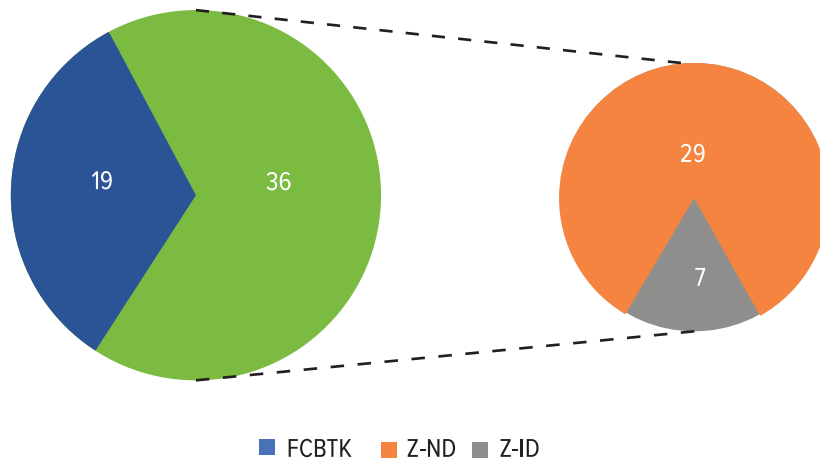


फोटो 5: गाजीपुर में सर्वेक्षण किए गए भट्टों का जियो-टैगिंग।

### 2.1.1 सर्वेक्षण निष्कर्षों का निम्नलिखित मापदंडों में विश्लेषण करें:

तकनीक अपनाने की जानकारी:

- ▶ सर्वेक्षण किए गए भट्टों में लगभग 67% ने अपने निवेश आंकड़े बताए; इनमें से लगभग 57% ने ₹ 6-21 लाख के बीच खर्च बताया, औसत खर्च ₹ 12.6 ± 4 लाख था। जिग जैग अपनाने में निवेश ₹ 1 लाख से ₹ 75 लाख तक था, औसत ₹ 14.65 लाख।



फोटो 6: गाजीपुर में भट्टों का वितरण

- ▶ गाजीपुर के 55 सर्वेक्षण किए गए भट्टों में से 36 ने जिग जैग तकनीक अपनाई। इनमें से 29 ने प्राकृतिक खिंचाव सिस्टम का उपयोग किया, जबकि 7 ने डीजल-चालित पंखों के साथ कृत्रिम खिंचाव अपनाया। नीचे चलने वाले खर्च कम होने के कारण प्राकृतिक खिंचाव को प्राथमिकता दी गई।
- ▶ स्वैच्छिक अपनाना प्रमुख कारण था: 72% भट्टा मालिकों ने बेहतर आय और उत्पादन को प्रेरणा बताया, लगभग 7% ने केवल नियमों के पालन के लिए अपनाया और लगभग 21% ने दोनों स्वैच्छिक और नियमों के कारण अपनाने का उल्लेख किया।
- ▶ इसके अलावा, 86% भट्टा मालिकों ने जिग जैग तकनीक से लाभ महसूस किया, जैसे क्लास 1 ईट की बड़ी हुई पैदावार, ईंधन की कम खपत, और उत्पादन दक्षता में वृद्धि।

### 2.1.2 भट्टों के परिचालन व्यवहार पर प्रदर्शन संकेतक

गाजीपुर के 36 जिग जैग भट्टों के परिचालन मूल्यांकन से क्षेत्र-विशिष्ट पद्धतियां मिलीं जिनमें मध्यम समानता थी। औसत खाई की चौड़ाई 21.51 फीट थी, 30 भट्टे 18-24 फीट की सीमा में थे। सिंगल ईट जमावट प्रमुख थी (69% भट्टे), जबकि 31% ने मल्टीपल जमावट अपनाई।

पकाने के लिए, 44% भट्टे ईंधन डालने के लिए चार खुले चैंबर बनाए रखते थे, और 94% भट्टे हर 24 घंटे में दो चैंबर पूरा करते थे, जो स्थिर संचालन को दर्शाता है। समय-समय पर ईंधन डालना व्यापक रूप से प्रचलित था (94% भट्टे), और 44% भट्टों में ताजा खुले चैंबरों में चूरा या पाउडर जैसी बायोमास का उपयोग होता था।

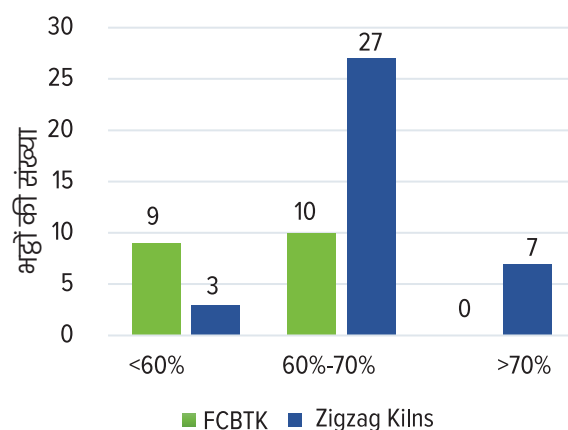
टेबल 2: जिग जैग भट्टों की जमावट

क्रमांक	मापदंड	विवरण
1.	औसत खाई की चौड़ाई	21.51 फीट (30 भट्टे 18 से 24 फीट की खाई चौड़ाई का उपयोग करते हैं)।
2.	ईट लगाने का प्रकार	सिंगल (25) और मल्टीपल (11)।
3.	किसी भी समय ईंधन डालने के लिए खुले चैम्बर्स की संख्या	4 चैंबर (16 भट्टों में देखे गए)।
4.	प्रति 24 घंटे बंद/पूरा किए गए चैम्बर्स की संख्या	2 चैंबर (34 भट्टों में देखे गए), 3 चैंबर (2 भट्टों में देखे गए)।
5.	ईंधन डालना (समय-समय पर या निरंतर)	34 भट्टियों में समय-समय पर ईंधन आपूर्ति देखी गई।
6.	ताजा खुले चैम्बर्स में ईंधन के रूप में चूरा या पाउडरी बायोमास दिया गया	16 भट्टों में देखा गया।
7.	भट्टे की छत पर राख की औसत मोटाई	5.5 इंच।
8.	विकेट गेट बंद करने की विधि: सिंगल ईट की दीवार / डबल ईट की दीवार	28 भट्टों में डबल ईट की दीवार देखी गई।
9.	ईंधन फीड होल के कवर (तवा): इंसुलेटेड / गैर-इंसुलेटेड	34 भट्टों में इंसुलेटेड तवा देखा गया।
10.	किसी भी समय उपयोग किए गए शंट की संख्या	2 शंट्स (सभी भट्टों में देखे गए)।
11.	शंट का सामग्री: (स्टील / फाइबर / लोहा)	29 भट्टों में ज्यादातर स्टील शंट्स देखे गए।
12.	इंसुलेटेड शंट	34 भट्टों में इंसुलेटेड शंट्स हैं।
13.	कोयला पीसने/क्रश करने की व्यवस्था	32 भट्टों में कोयला कुचलने की व्यवस्था है।
14.	तापमान मापने के उपकरण	24 भट्टों में तापमान केवल थर्मोकपल डिवाइस से मापा जाता है।

गाजीपुर के सर्वेक्षण किए गए भट्टों में देखी गई परिचालन पद्धतियों के आधार पर, यह स्पष्ट है कि विभिन्न सर्वेक्षण किए गए भट्टों में कई मापदंड अनुशासित मानकों से अलग तरीके से किए जा रहे हैं। भट्टे के ऊपर 9 इंच की समान राख की परत बनाए रखना जरूरी है ताकि प्रभावी इन्सुलेशन हो, लेकिन देखा गया कि भट्टे औसतन 5.5 इंच की परत बनाए रखते हैं। कम मोटाई से गर्मी की हानि होती है और सिस्टम की दक्षता कम होती है। सुझाव दिया जाता है कि किसी भी समय ईंधन डालने के लिए 2 से 6 चैंबर खुले रखें और हर 24 घंटे में 2 से 4 चैंबर बंद करें, लेकिन यह पद्धति केवल 45% भट्टों में अपनाई गई। लगभग 90% इकाइयों में कोयला क्रशर हैं, लेकिन केवल 30% इकाइयों कोयले को पाउडर या 5 मिमी तक के आकार में रखती हैं। कोयले को पाउडर या 5 मिमी तक आकार में रखने से दहन दक्षता बढ़ेगी। भट्टे के क्रॉस-सेक्शन में समान तापमान बनाए रखना क्लास 1 ईंटों के अनुपात को अधिकतम करने में मदद करेगा। इसके अलावा, सही प्रकार और मात्रा में ईंधन/ईंधन मिश्रण सभी छह चैंबरों में समान रूप से वितरित होना चाहिए ताकि दहन समान हो।

### 2.1.3 क्लास-1 ईंट उत्पादन:

- ▶ क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत तीन श्रेणियों में विभाजित है जैसा कि फोटो 7 में दिखाया गया है। माना जाता है कि पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का प्रतिशत जितना अधिक होगा, ईंट भट्टे उतना ही बेहतर प्रदर्शन करेंगे।
- ▶ 70% से अधिक श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 0 FCBTK भट्टों की तुलना में 7 जिग जैग भट्टों में पाया गया।
- ▶ इसी प्रकार, ईंट प्रकारों के बीच "60% से 70%" श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 10 FCBTK की तुलना में 27 जिग जैग भट्टों में पाया गया।
- ▶ यह दर्शाता है कि जिग जैग भट्टे FCBTK की तुलना में बेहतर प्रदर्शन कर रहे हैं, लेकिन अभी भी क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत 60-70% के बीच है, जिससे पता चलता है कि जिग जैग संचालन को बेहतर बनाकर इसे 90% तक बढ़ाया जा सकता है। वे सात भट्टे जिनमें क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत 70% से ऊपर है, उनमें भी जिग जैग भट्टों की परिचालन दक्षता सुधारने की संभावना है। यह दर्शाता है कि इस क्षेत्र में जिग जैग भट्टे चलाने वाले ऑपरेटर्स और सुपरवाइजर्स को प्रशिक्षण की आवश्यकता है।



फोटो 7: गाजीपुर में क्लास 1 ईंटों का वितरण

### 2.1.4 ईंधन खपत पैटर्न:

- ▶ गाजीपुर जिले में FCBTK और जिग जैग भट्टों के बीच ईंधन खपत और संबंधित लागत की तुलना जिग जैग तकनीक की परिचालन दक्षता को स्पष्ट रूप से दिखाती है।
- ▶ FCBTK लगभग 20 टन कोयला प्रति लाख ईंट खर्च करते हैं, जबकि जिग जैग भट्टे में समान उत्पादन के लिए केवल 13.5 टन कोयला लगता है, जो कोयले की खपत में भारी कमी दिखाता है।

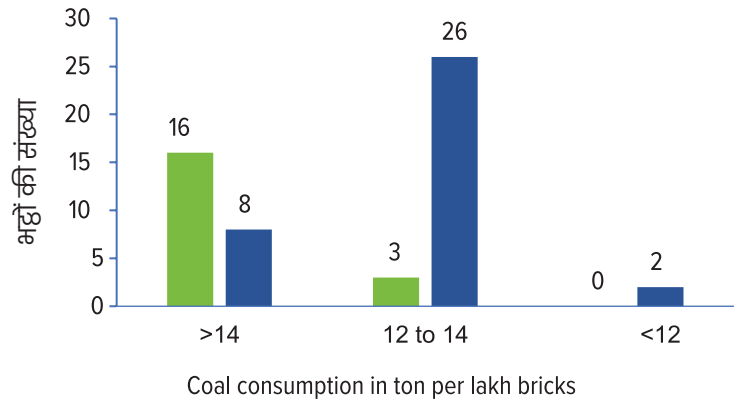
▶ हालांकि जिग-जैग भट्टों में कोयले की औसत लैंडिंग कीमत (₹ 12,710 प्रति टन) FCBTK (₹ 13,450 प्रति टन) की तुलना में थोड़ी कम है, लेकिन वास्तविक बचत कम खपत से होती है।

▶ नतीजतन, 1000 ईंटों पर अनुमानित कोयला लागत FCBTK के लिए ₹ 2700 और जिग जैग भट्टों के लिए बहुत कम ₹ 1720 है।

▶ चूरा और वैकल्पिक ईंधन के उपयोग में भी इसी प्रकार की प्रवृत्ति देखी गई है। जिग-जैग भट्टों में प्रति लाख ईंटों की खपत 5 टन होती है, जबकि FCBTK में 7 टन की खपत होती है।

▶ जिग-जैग भट्टों द्वारा चूरा के लिए औसत कीमत में मामूली वृद्धि (FCBTK के लिए ₹ 5670 प्रति टन की तुलना में ₹ 6070 प्रति टन) की रिपोर्ट के बावजूद, कम खपत से लागत लाभ होता है। प्रति 1000 ईंटों पर अनुमानित चूरा ईंधन लागत जिग-जैग भट्टों के लिए ₹ 305 और FCBTK के लिए ₹ 380 है।

▶ कुल मिलाकर, 1000 ईंटों के लिए कुल अनुमानित ईंधन लागत जिग जैग भट्टों में ₹ 2030 है, जो FCBTK के ₹ 3080 से काफी कम है। यह प्रति 1000 ईंटों पर ₹ 1000 से अधिक की बचत दर्शाता है।



**फोटो 8: कोयला खपत के साथ भट्टों की तुलनात्मक संख्या**

**टेबल 3: जिग जैग बनाम FCBTK में ईंधन खपत की तुलना**

ईंधन का प्रकार	FCBTK (कुल 19 भट्टे)			जिग जैग भट्टे (कुल 36 भट्टे)		
	टन ईंधन / लाख ईंट (औसत)	औसत लैंडिंग कीमत	1000 ईंटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत	टन ईंधन / लाख ईंट (औसत)	औसत लैंडिंग कीमत	1000 ईंटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत
कोयला	20	13450	2700	14	12710	1720
चूरा और अन्य विकल्प	7	5670	380	5.0	6070	305
1000 ईंटों के लिए कुल अनुमानित ईंधन लागत			<b>3080</b>			<b>2030</b>

### 2.1.5 प्रशिक्षण और जागरूकता की जरूरतें

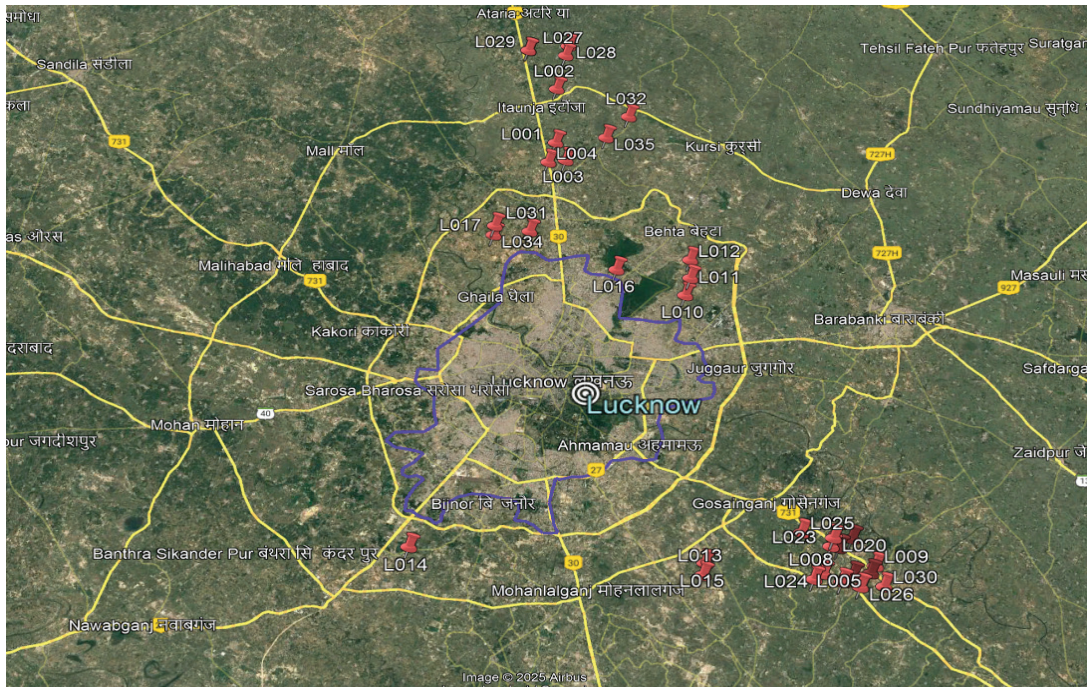
- ▶ लगभग 63% FCBTK भट्टा मालिकों ने सहायता की मांग की, जिनमें शामिल हैं:
  - ~47% ने जागरूकता कार्यक्रमों की मांग की
  - ~37% ने सुपरवाइजर/ऑपरेटर प्रशिक्षण की मांग की
  - ~58% ने कुशल मजदूरों तक पहुंच चाही
  - ~32% को सस्ते लोन या वित्तीय सहायता की जरूरत है

- ▶ जिग जैग अपनाने वालों में लगभग 56% ने अन्य सहायता की मांग की:
  - 40% ने बेहतर जागरूकता और तकनीकी मार्गदर्शन मांगा
  - 25% ने सुपरवाइजर और मजदूरों के लिए प्रशिक्षण की मांग की
  - 35% ने जागरूकता और प्रशिक्षण दोनों कार्यक्रम मांगे
- ▶ थोड़े से मालिक बुनियादी ढांचे में सुधार की योजना बना रहे हैं: लगभग 6% बेहतर मोल्डिंग विधियों में निवेश करना चाहते हैं और लगभग 14% अपने भट्टों के लिए छाया कवरेज लगाना चाहते हैं।

### 3.2 लखनऊ जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन:

कुल 35 ईट भट्टों का सर्वेक्षण किया गया, जो मुख्य रूप से लखनऊ शहर के आसपास के अर्द्ध-शहरी क्षेत्रों में स्थित हैं, क्योंकि शहर की सीमाओं के अंदर भट्टा संचालन कानूनी रूप से अनुमति प्राप्त नहीं है। अध्ययन में तकनीकी अपनाने, परिचालन पद्धतियों, मौजूदा चुनौतियों, और सुधार के संभावित क्षेत्रों पर ध्यान दिया गया है। फोटो 9 में लखनऊ जिले में सर्वे किए गए भट्टों का वितरण दिखाया गया है, जिसमें शहर की सीमा नीले रंग में चिह्नित है।

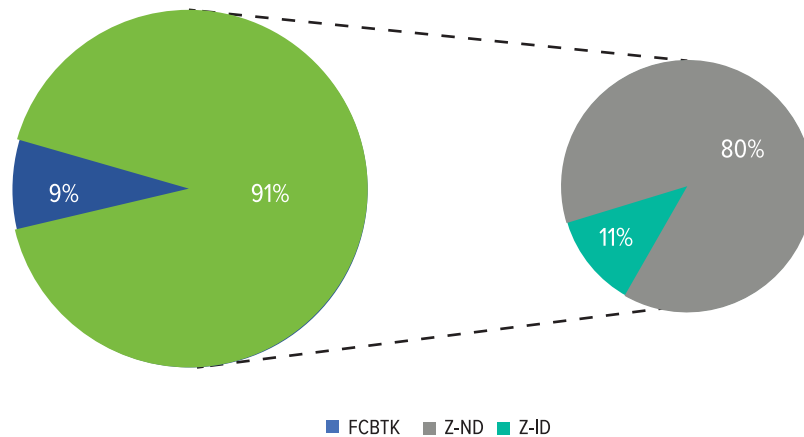
सर्वे किए गए भट्टे कई दशकों में स्थापित किए गए हैं, सबसे पुराना 1986 का है और अधिकांश 2006 से 2016 के बीच स्थापित हुए हैं (40%)। ध्यान देने योग्य बात यह है कि सबसे पुराना भट्टा 1986 में स्थापित हुआ था और उसने 2024 में जिग जैग तकनीक अपनाई। जिले में जिग जैग भट्टा चलाने तकनीक को अपनाना 2018 में शुरू हुआ और तब से धीरे-धीरे बढ़ रहा है। 35 भट्टों में से 13 पट्टे की जमीन पर संचालित हैं, जबकि बाकी 22 मालिक द्वारा संचालित हैं।



फोटो 9: लखनऊ में भट्टों का जियो-टैगिंग

## 2.2.1 तकनीक अपनाना:

- ▶ सर्वे किए गए भट्टों में जिग जैग अपनाने में निवेश ₹ 1 लाख से ₹ 70 लाख के बीच था, औसतन ₹ 28 लाख; 60% से अधिक अपनाने वालों ने ₹ 40 लाख से कम निवेश किया, औसत खर्च ₹ 18 ± 2 लाख था।
- ▶ लखनऊ के भट्टों में लगभग 90% ने जिग जैग तकनीक अपनाई है; इनमें से लगभग 88% प्राकृतिक खिंचाव सिस्टम का उपयोग करते हैं, लगभग 13% कृत्रिम खिंचाव, और लगभग 6% डीजल इंजन पंखे और ग्रिड इलेक्ट्रिसिटी सेटअप पर निर्भर हैं।
- ▶ प्राकृतिक खिंचाव को मुख्य रूप से इसके कम परिचालन खर्च के कारण पसंद किया गया।
- ▶ अपनाने की प्रेरणा के संबंध में, 40% भट्टा मालिकों ने स्वैच्छिक कारण बताए, जैसे कि श्रेणी 1 ईट उत्पादन के हिस्से में सुधार और अनुपालन आदेशों को पूरा करने की आवश्यकता।
- ▶ अधिकारियों में से आधे (50%) ने केवल नियमों के पालन के लिए जिग जैग तकनीक लागू की और 88% ने बाद में क्लास 1 उत्पादन बढ़ने और ईंधन की कम खपत जैसी लाभ रिपोर्ट किए।
- ▶ लगभग 6% अपनाने वाले लोगों ने असंतोष जताया, क्योंकि उन्हें अपने पुराने FCBTK संचालन से कोई खास लाभ नहीं मिला।
- ▶ लगभग 9% भट्टा मालिकों ने पूरी तरह से अपनी मर्जी से तकनीक अपनाई और प्रदर्शन में स्पष्ट सुधार की पुष्टि की।



फोटो 10: लखनऊ में भट्टों का वितरण

## 2.2.2 भट्टों के परिचालन व्यवहार पर प्रदर्शन संकेतक:

- ▶ लखनऊ में जिग जैग भट्टों का परिचालन मूल्यांकन आंशिक मानकीकरण और कई स्थानीय अनुकूलनों को दर्शाता है। सर्वे किए गए भट्टों में 91% जिग जैग भट्टे थे, जबकि केवल 9% पारंपरिक FCBTK के रूप में संचालित थे।
- ▶ जिग जैग भट्टों में औसत खाई की चौड़ाई 25.38 फीट थी, जिसमें लगभग 77% भट्टे 20-28 फीट के आदर्श

1 Z-ND = प्राकृतिक खिंचाव के साथ जिग जैग; Z-ID = कृत्रिम खिंचाव के साथ जिग जैग

दायरे में थे। सिंगल परत की ईट जमावट व्यवस्था प्रमुख थी, लगभग 83% भट्टों ने इसका अभ्यास किया, जबकि केवल 11% ने बहु-परत जमावट का उपयोग किया।

- ▶ ईंधन को नियमित रूप से डालने का तरीका 91% भट्टों में अपनाया गया, जिसमें लगभग 40% तीन चैम्बर खोलते थे और 29% दो चैम्बर ईंधन डालने के दौरान खोलते थे। इसी तरह, लगभग 43% भट्टे नियमित रूप से दिन में तीन चैम्बर बंद करते थे, जो स्थिर भट्टा जलाने चक्र को दर्शाता है।
- ▶ लगभग 80% भट्टों में शुरुआती दहन के दौरान सहायक ईंधन के रूप में चूरा या पाउडरी बायोमास का उपयोग किया गया।
- ▶ भट्टे की छतों को सुरक्षित करने के लिए औसतन 7.5 इंच की राख की परत उपयोग की जाती थी। 83% भट्टों में विकेट गेट को सील करने के लिए डबल ईट की दीवारों का उपयोग किया गया, जिससे थर्मल दक्षता बढ़ी। हालांकि, केवल 34% भट्टों में ईंधन फीड होल पर सुरक्षित कवर (तवा) था।
- ▶ लगभग 77% ने दो शंट का उपयोग किया, जिसमें 60% लोहे के शंट थे और केवल 14% इंसुलेटेड शंट। 77% भट्टों में कोयला क्रशिंग का इंतजाम था, लेकिन किसी भी भट्टे में तापमान मापन उपकरण नहीं थे, जो वैज्ञानिक प्रक्रिया नियंत्रण और थर्मल प्रबंधन में एक महत्वपूर्ण कमी को दर्शाता है।
- ▶ कुल मिलाकर, कई भट्टों ने दक्षता बढ़ाने वाली पद्धतियों को अपनाया है, फिर भी थर्मल इंसुलेशन और प्रक्रिया उपकरण में महत्वपूर्ण कमियां हैं, जो लक्षित तकनीकी सुधार और ऑपरेटर प्रशिक्षण के अवसर दिखाती हैं।

**टेबल 4. लखनऊ के जिग जैग भट्टों की जमावट (भट्टों के सर्वेक्षण जवाबों के आधार पर)**

क्रमांक	मापदंड	विवरण
1.	औसत खाई की चौड़ाई	25.38 फीट (27 भट्टे 20 से 28 फीट की खाई चौड़ाई का उपयोग करते हैं)।
2.	ईंट लगाने का प्रकार	सिंगल (29) और मल्टीपल (4)।
3.	किसी भी समय ईंधन डालने के लिए खुले चैम्बर्स की संख्या	3 चैम्बर (14 भट्टों में देखे गए) और 2 चैम्बर (10 भट्टों में देखे गए)
4.	प्रति 24 घंटे बंद/पूरा किए गए चैम्बर्स की संख्या	3 चैम्बर (15 भट्टों में देखे गए) और 2 चैम्बर (10 भट्टों में देखे गए)
5.	ईंधन डालना (समय-समय पर या निरंतर)	32 भट्टियों में समय-समय पर ईंधन आपूर्ति देखी गई
6.	ताजा खुले चैम्बर्स में ईंधन के रूप में चूरा या पाउडरी बायोमास दिया गया	28 भट्टों में देखा गया।
7.	भट्टे की छत पर राख की औसत मोटाई	7.51 इंच
8.	विकेट गेट बंद करने की विधि: सिंगल ईंट की दीवार / डबल ईंट की दीवार	29 भट्टों में डबल ईंट की दीवार देखी गई।
9.	ईंधन फीड होल के कवर (तवा): इंसुलेटेड / गैर-इंसुलेटेड	12 भट्टों में इंसुलेटेड तवा देखा गया
10.	किसी भी समय उपयोग किए गए शंट की संख्या	2 शंट (27 भट्टों में देखे गए)
11.	शंट का सामग्री: (स्टील / फाइबर / लोहा)	21 भट्टों में अधिकांशतः लोहे के शंट देखे गए
12.	इंसुलेटेड शंट	5 भट्टों में इंसुलेटेड शंट्स हैं
13.	कोयला पीसने/क्रश करने की व्यवस्था	27 भट्टों में कोयला क्रशिंग की व्यवस्था है
14.	तापमान मापने के उपकरण	किसी भी भट्टे में तापमान मापन उपकरण नहीं हैं

लखनऊ के सर्वे किए गए भट्टों में देखी गई परिचालन पद्धतियों के आधार पर, यह स्पष्ट है कि कई मापदंड अनुशासित मानकों से भट्टों में भिन्न हैं। खाई की चौड़ाई दिखाती है कि ये भट्टे गाजीपुर के भट्टों की तुलना में उच्च क्षमता वाले हैं। राख की मोटाई गाजीपुर से अधिक है, लेकिन अभी भी मानकों के अनुसार नहीं है, जो भट्टे की छत पर 9 इंच होनी चाहिए। केवल 34% भट्टों में ईंधन डालने के लिए इंसुलेटेड तवा है, जो भट्टों की दक्षता बढ़ाने के लिए सुधार का विकल्प दिखाता है। लगभग 77% इकाइयों में कोयला क्रशर हैं, लेकिन केवल 25% इकाइयां कोयले को पाउडर या 5 मिमी तक के आकार में रखती हैं। किसी भी भट्टे में तापमान नियंत्रण उपकरण का उपयोग नहीं किया जा रहा है, जो ताप पर निगरानी रखने और ईंधन आपूर्ति की योजना बनाने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है, ताकि एक समान तापन और श्रेणी। ईंटों के प्रतिशत में सुधार सुनिश्चित किया जा सके।

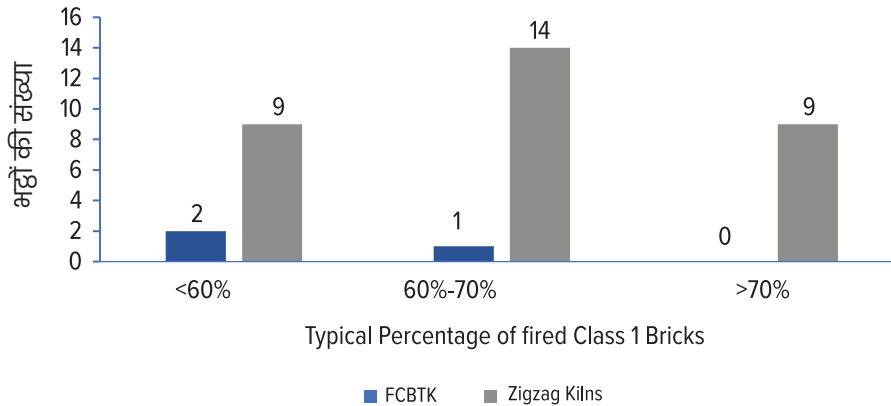
### 3.2.3 क्लास-1 ईंट उत्पादन:

- ▶ लखनऊ में FCBTk और जिग जैग भट्टों के बीच ईंट के प्रकार वितरण और मूल्य निर्धारण का तुलनात्मक विश्लेषण जिग जैग तकनीक की आर्थिक श्रेष्ठता को दर्शाता है।
- ▶ जिग जैग भट्टे FCBTk की तुलना में क्लास 1 ईंटों का अधिक हिस्सा (63%) उत्पादित करते हैं, जिसकी औसत बिक्री कीमत ₹6940 प्रति 1000 ईंट है, जबकि FCBTk की कीमत ₹5770 है। यह जिग जैग भट्टों के लिए ₹4390 प्रति 1000 ईंट की उच्च राजस्व योगदान देता है, जबकि FCBTk के लिए ₹2770 है।

- ▶ इसके विपरीत, FCBTK अधिक निम्न-गुणवत्ता वाली क्लास 2 (21%) और क्लास 3 (18%) ईटें उत्पादित करते हैं, जबकि जिग जैग भट्टों में ये क्रमशः 15% और 12% हैं, और इनकी कीमतें कम हैं (FCBTK के लिए ₹4730 और ₹3170, जिग जैग के लिए ₹6120 और ₹3970)।
- ▶ इसके अतिरिक्त, टूटी हुई ईटें FCBTK उत्पादन का 10% हिस्सा बनाती हैं, जबकि जिग-जैग भट्टों में यह केवल 6% है, जिससे संपूर्ण लाभ और कम हो जाते हैं।

टेबल-5 क्लास-1 ईंट उत्पादन

FCBTK (कुल 3 भट्टे)				जिग जैग भट्टे (कुल 32 भट्टे)		
ईंट का प्रकार	ईंटों का सामान्य वितरण (%)	औसत बिक्री कीमत (₹/1000 ईंट)	कुल अनुमानित बिक्री मूल्य (₹/1000 ईंट)	ईंटों का सामान्य वितरण (%)	औसत बिक्री कीमत (₹/1000 ईंट)	कुल अनुमानित बिक्री मूल्य (₹/1000 ईंट)
पकाए गए क्लास 1 ईंट	48	5770	2770	63	6940	4390
पकाए गए क्लास 2 ईंट	21	4735	995	15	6120	915
जलाए गए क्लास 3 ईंट	18	3170	570	12	3970	460
टूटी हुई ईंटें	10	2335	230	6	3085	200
अन्य ईंटें	3	0	0	4	78	3
1000 जलाए गए ईंटों से अनुमानित राजस्व			4565			5970



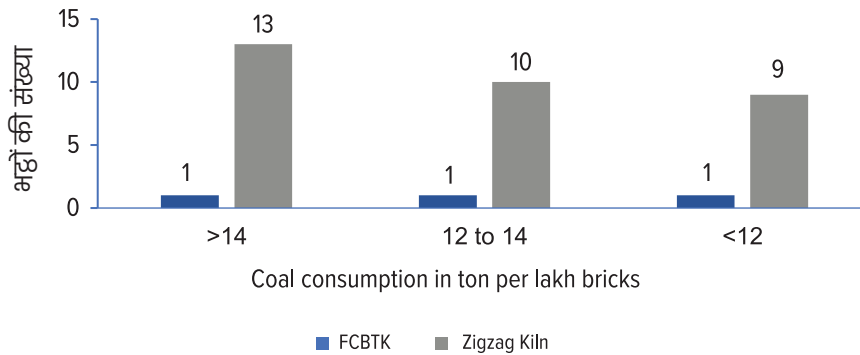
फोटो-10 पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का प्रतिशत

- ▶ 70% से अधिक श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 0 FCBTK भट्टों की तुलना में 9 जिग जैग भट्टों में पाया गया।
- ▶ इसी प्रकार, ईंट प्रकारों के बीच "60% से 70%" श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 1 FCBTK की तुलना में 14 जिग जैग भट्टों में पाया गया।
- ▶ यह दर्शाता है कि जिग जैग भट्टे FCBTK की तुलना में बेहतर प्रदर्शन कर रहे हैं, लेकिन अभी भी क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत 60-70% के बीच है, जिससे पता चलता है कि जिग जैग संचालन को बेहतर बनाकर इसे 90% तक बढ़ाया जा सकता है। वे नौ भट्टे जिनमें क्लास 1 ईंट का प्रतिशत 70% से अधिक है, उनमें जिग जैग

भट्टों की परिचालन दक्षता सुधारने की अभी भी क्षमता है। यह दर्शाता है कि इस क्षेत्र में जिग जैग भट्टे चलाने वाले ऑपरेटर्स और सुपरवाइजर्स को प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

#### 2.2.4 ईंधन की खपत:

- ▶ लखनऊ में FCBTK और जिग जैग भट्टों के बीच ईंधन की खपत और लागत का विश्लेषण एक स्पष्ट अंतर दिखाता है। हालांकि जिग जैग भट्टों में दहन क्षमता बेहतर होती है, फिर भी इनकी औसत ईंधन खपत अधिक होती है। हर एक लाख ईंटों पर 15 टन कोयला, जबकि FCBTK में यह 13 टन होती है।
- ▶ इसके अलावा, जिग जैग भट्टों के लिए कोयले की औसत खरीद कीमत (₹12,515 प्रति टन) अधिक है, जबकि FCBTK के लिए यह ₹11,500 प्रति टन है, जिससे कोयले की लागत ₹1805 प्रति 1000 ईंट हो जाती है, जबकि FCBTK में यह ₹1440 है।
- ▶ जिग जैग भट्टे वैकल्पिक ईंधन भी अधिक मात्रा में इस्तेमाल करते हैं, जो हर एक लाख ईंटों पर औसतन 4.7 टन है, जबकि FCBTK में यह 3.5 टन है। ये वैकल्पिक ईंधन भी जिग जैग भट्टों (₹8125 प्रति टन) के लिए अधिक महंगे हैं, जबकि FCBTK के लिए ₹5875 प्रति टन है, जिससे वैकल्पिक ईंधन की लागत ₹380 प्रति 1000 ईंट हो जाती है, जबकि FCBTK में यह ₹205 है।
- ▶ कुल मिलाकर, जिग जैग भट्टों के लिए प्रति 1000 ईंटों पर अनुमानित ईंधन लागत ₹2190 है, जो FCBTK की ₹1640 लागत से काफी अधिक है। हालांकि, यह अधिक लागत अक्सर बेहतर ईंट गुणवत्ता, अधिक बिक्री मूल्य, और कम उत्सर्जन के कारण संतुलित हो जाती है, जिससे जिग जैग तकनीक लंबी अवधि में अधिक टिकाऊ और आर्थिक रूप से व्यवहारिक विकल्प बन जाती है।



फोटो-11: हर एक लाख ईंटों पर कोयले की खपत (टन में)

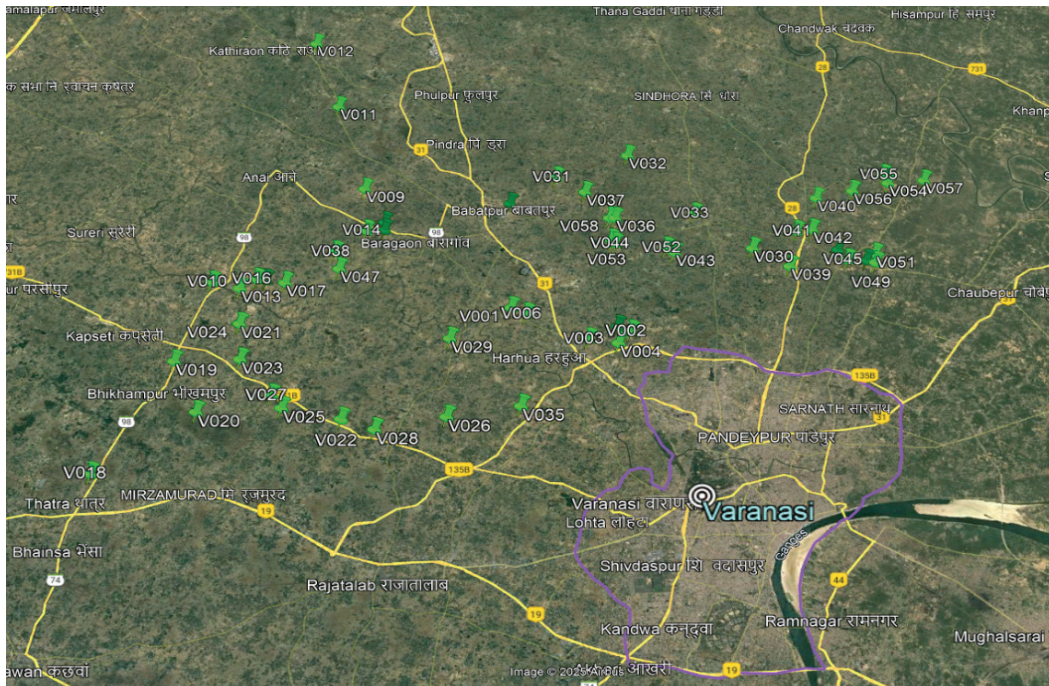
#### 2.2.5 प्रशिक्षण और जागरूकता की जरूरतें

- ▶ FCBTK भट्टा मालिकों ने जागरूकता कार्यक्रमों, तकनीकी प्रशिक्षण, कुशल मजदूरों की उपलब्धता, और सस्ती वित्तीय सहायता की आवश्यकता पर जोर दिया।
- ▶ जिन भट्टों ने जिग जैग तकनीक को अपनाया था, उनमें से लगभग 69% ने आगे समर्थन की इच्छा जताई। विशेष रूप से, लगभग 31% ने जागरूकता और तकनीकी ज्ञान बढ़ाने के लिए सहायता मांगी, 3% ने सुपरवाइजर्स और मजदूरों के लिए प्रशिक्षण की मांग की, और 34% ने दोनों प्रकार की सहायता की आवश्यकता जताई।

- इसके अतिरिक्त, भट्टा मालिकों के एक छोटे से हिस्से ने बेहतर सांचा तकनीक (6%) और ढके हुए क्षेत्रों जैसी आधारभूत संरचना सुधार (14%) में निवेश करने की योजना बताई।

### 2.3 वाराणसी जिला: सर्वेक्षण निष्कर्षों का अवलोकन:

वाराणसी क्लस्टर में 60 भट्टों का सर्वेक्षण किया गया, और सभी सर्वेक्षण किए गए भट्टे वाराणसी के बाहरी इलाकों में स्थित थे, जैसा कि फोटो 11 में दिखाया गया है। सर्वेक्षण किए गए भट्टों की स्थापना 1985 से 2022 के बीच हुई थी, जिनमें से अधिकांश 2005-2015 (40%) के दौरान स्थापित हुए। सबसे पुराना सर्वेक्षण किया गया भट्टा 1985 में स्थापित हुआ था, जिसने सर्वेक्षण के समय तक जिग जैग तकनीक को नहीं अपनाया था। सर्वेक्षण किए गए भट्टों में से जिग जैग तकनीक को सबसे पहले अपनाने वाला भट्टा 1986 में स्थापित हुआ था और 2018 में इसे अपग्रेड किया गया था। 60 भट्टों में से 41 पट्टे की जमीन पर चल रहे थे, 15 मालिक की जमीन पर थे, और 4 में मालिकाना और पट्टा मॉडल मिला-जुला था।

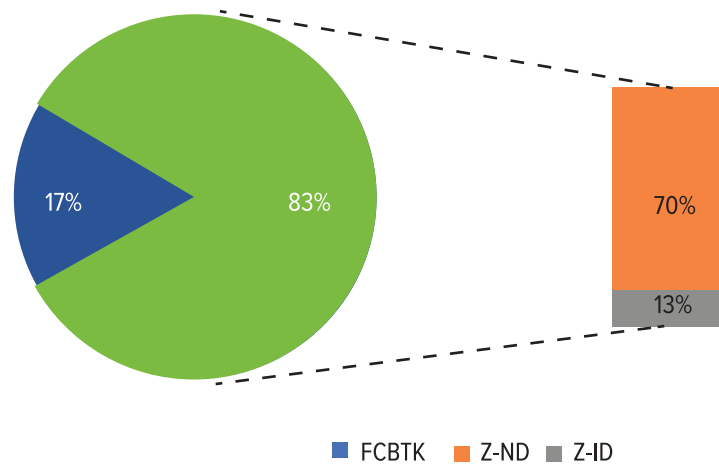


फोटो 11: वाराणसी में सर्वेक्षण किए गए ईंट भट्टों की जीपीएस टैगिंग

#### 2.3.1 तकनीक अपनाना:

- तकनीक अपनाने में की गई निवेश राशि ₹2 लाख से ₹80 लाख तक थी, औसत निवेश ₹16 लाख रहा। सर्वेक्षण में शामिल लगभग 58% भट्टों ने ₹40 लाख से कम निवेश की सूचना दी, जिसका औसत व्यय ₹15±7 लाख था।
- वाराणसी जिले में सर्वेक्षण किये गये 60 भट्टों में से 50 ईंट भट्टे जिग-जैग तकनीक वाले पाए गए।
- इन 50 भट्टों में से 42 भट्टों में प्राकृतिक खिंचाव तकनीक थी, जबकि 8 भट्टों में कृत्रिम खिंचाव अपनाई गई, जिनमें 4 भट्टों में डीजल इंजन से चलने वाले पंखे, 1 में डीजल जनरेटर, और 3 में ग्रिड बिजली का उपयोग किया गया।

- ▶ कृत्रिम खिंचाव की तुलना में प्राकृतिक खिंचाव को अधिकतर इसलिए पसंद किया गया क्योंकि इससे संचालन लागत कम होती है।
- ▶ लगभग 60% भट्टा मालिकों ने बताया कि उन्होंने जिग जैग तकनीक को स्वेच्छा से अपनाया ताकि क्लास 1 ईंटों के उत्पादन का प्रतिशत बढ़ सके और नियमों का पालन किया जा सके।
- ▶ लगभग 30% भट्टा मालिकों ने जिग जैग तकनीक को इसके लाभों को समझने के लिए स्वेच्छा से अपनाया। सिर्फ 6% भट्टा मालिकों ने स्वीकार किया कि उन्होंने केवल नियमों का पालन करने के लिए जिग जैग तकनीक अपनाई।
- ▶ हालांकि अधिकतर ने माना कि इस तकनीक से क्लास 1 ईंटों का उत्पादन बढ़ा और ईंधन की खपत कम हुई, लेकिन कुछ भट्टा मालिकों ने इस बात से असहमति जताई कि FCBTK और जिग जैग तकनीक के लाभों में कोई अंतर है।



फोटो -12 वाराणसी जिले में जिग जैग तकनीक का अपनाना

### 2.3.2 भट्टों के परिचालन व्यवहार पर प्रदर्शन संकेतक:

- ▶ वाराणसी में जिग-जैग ईंट भट्टों की परिचालन विशेषताओं के मूल्यांकन से कुछ क्षेत्रीय विविधताओं के साथ बड़े पैमाने पर मानकीकृत अपनाने का पैटर्न सामने आया है।
- ▶ औसतन खाई (ट्रेंच) की चौड़ाई 21.86 फीट थी, जिसमें ज्यादातर भट्टों की चौड़ाई 18 से 28 फीट के बीच थी। 84% भट्टों ने बहु-स्तरीय ईंट जमावट अपनाया, जबकि केवल 5% ने सिंगल स्तर जमावट का उपयोग किया।
- ▶ 56% भट्टों में ईंधन को समय-समय पर डाला जाता है, जिनमें सामान्यतः 3 (19 भट्टे) या 4 (15 भट्टे) चैम्बर एक साथ खुले रहते हैं, और 50% भट्टों में हर 24 घंटे में 2 चैम्बर, और 26% में 3 चैम्बर बंद किए जाते हैं। 77% भट्टों में नए खुले चैम्बरों में आरा चूरा या बायोमास का सहायक रूप से उपयोग देखा गया।
- ▶ इंसुलेशन के लिए औसतन 7.7 इंच की राख की परत और 77% भट्टों में इंसुलेटेड तवा का उपयोग किया गया; हालांकि 53% भट्टों में अब भी विकेट गेट को सिंगल ईंट की दीवार से बंद किया जाता है, जिससे ताप

बनाए रखना प्रभावित होता है।

- ▶ लगभग 90% भट्टों में 2 शंट्स थे, जिनमें ज्यादातर स्टील के बने हुए थे और कुछ में ही इंसुलेटेड शंट्स का उपयोग था।
- ▶ 73% भट्टों में कोयले को पीसने या क्रश करने की यूनिट थी, जिससे ईंधन की तैयारी पर जोर दिखता है।
- ▶ कुल मिलाकर, भट्टों ने एक परिपक्व जिग जैग डिजाइन अपनाया है, लेकिन इंसुलेशन और तापमान निगरानी में कुछ महत्वपूर्ण कमियां बनी हुई हैं।

**टेबल 6: भट्टे का प्रदर्शन संकेतक:**

क्रमांक	मापदंड	विवरण
1.	औसत खाई की चौड़ाई	21.86 फीट (40 भट्टे 18 से 28 फीट की खाई चौड़ाई का उपयोग करते हैं)।
2.	ईंट लगाने का प्रकार	सिंगल (4) और मल्टीपल (50)।
3.	किसी भी समय ईंधन डालने के लिए खुले चैम्बर्स की संख्या	3 चैम्बर (19 भट्टों में देखे गए) और 4 चैम्बर (15 भट्टों में देखे गए)
4.	प्रति 24 घंटे बंद/पूरा किए गए चैम्बर्स की संख्या	3 चैम्बर (16 भट्टों में देखे गए) और 2 चैम्बर (31 भट्टों में देखे गए)
5.	ईंधन डालना (समय-समय पर या निरंतर)	34 भट्टियों में समय-समय पर ईंधन आपूर्ति देखी गई
6.	ताजा खुले चैम्बर्स में ईंधन के रूप में चूरा या पाउडरी बायोमास दिया गया	46 भट्टों में देखा गया।
7.	भट्टे की छत पर राख की औसत मोटाई	7.7 इंच
8.	विकेट गेट बंद करने की विधि: सिंगल ईंट की दीवार / डबल ईंट की दीवार	32 भट्टों में सिंगल ईंट की दीवार देखी गई।
9.	ईंधन फीड होल के कवर (तवा): इंसुलेटेड / गैर-इंसुलेटेड	46 भट्टों में इंसुलेटेड तवा देखा गया
10.	किसी भी समय उपयोग किए गए शंट की संख्या	2 शंट (50 भट्टों में देखे गए)
11.	शंट का सामग्री: (स्टील / फाइबर / लोहा)	43 भट्टों में ज्यादातर स्टील शंट्स देखे गए।
12.	इंसुलेटेड शंट	5 भट्टों में इंसुलेटेड शंट्स हैं
13.	कोयला पीसने/क्रश करने की व्यवस्था	44 भट्टों में कोयला क्रशिंग की व्यवस्था है।
14.	तापमान मापने के उपकरण	15 भट्टों में थर्मोकपल्स के माध्यम से तापमान मापन होता है।

वाराणसी में सर्वेक्षण किए गए भट्टों में देखी गई परिचालन पद्धतियों के आधार पर, यह स्पष्ट है कि विभिन्न सर्वेक्षण किए गए भट्टों में कई पैरामीटर दिए गए सुझाव आधारित मानकों के अनुसार बदल रहे हैं। भट्टे के ऊपर 9 इंच की समान राख की परत बनाए रखना जरूरी है ताकि प्रभावी इंसुलेशन हो, लेकिन देखा गया कि भट्टे औसतन 7.7 इंच की परत बनाए रखते हैं। कम मोटाई से गर्मी की हानि होती है और सिस्टम की दक्षता कम होती है। सुझाव दिया जाता है कि किसी भी समय ईंधन डालने के लिए 2 से 6 चैंबर खुले रखें और हर 24 घंटे में 2 से 4 चैंबर बंद करें, लेकिन यह पद्धति केवल 50% भट्टों में अपनाई गई। केवल 25% भट्टों में तापमान मापने के उपकरण जैसे थर्मोकपल्स या अन्य निगरानी साधन थे, जिससे यह पता चलता है कि वैज्ञानिक संचालन नियंत्रण सीमित है। भट्टे के क्रॉस-सेक्शन में

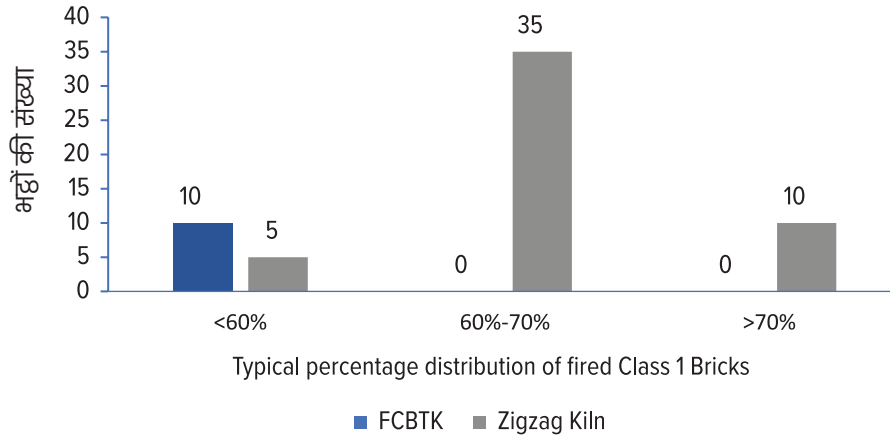
समान तापमान बनाए रखना क्लास 1 ईंटों के अनुपात को अधिकतम करने में मदद करेगा। इसके अलावा, सही प्रकार और मात्रा में ईंधन/ईंधन मिश्रण सभी छह चैंबरों में समान रूप से वितरित होना चाहिए ताकि दहन समान हो।

### 2.3.3 क्लास-1 ईंट उत्पादन

- ▶ FCBTK और जिग जैग भट्टों के बीच ईंटों की श्रेणी वितरण और कीमत की तुलना से जिग जैग तकनीक की आर्थिक बढ़त स्पष्ट होती है।
- ▶ जिग जैग भट्टे 67% क्लास 1 ईंटें बनाते हैं, जबकि FCBTK में यह प्रतिशत 50% है, जिससे ₹1000 ईंट पर ₹4,250 का राजस्व आता है, जबकि औसत बिक्री मूल्य थोड़ा कम (₹6,370 बनाम ₹6,600) है।
- ▶ कम गुणवत्ता वाली ईंटें (क्लास 2 और 3) जिग जैग में केवल 12% और 9% हैं, जबकि FCBTK में 22% और 11% हैं, जो उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार को दर्शाता है।
- ▶ टूटी-फूटी और अन्य खराब ईंटों की मात्रा भी जिग जैग भट्टों में कम है, जिससे सामग्री की बर्बादी कम होती है।
- ▶ कुल मिलाकर, प्रति 1000 पकी ईंटों पर अनुमानित राजस्व जिग जैग भट्टों में ₹5,490 है, जबकि FCBTK में ₹5,250 है, जो बेहतर गुणवत्ता वितरण और लाभ को दर्शाता है।

टेबल 7: क्लास-1 ईंट उत्पादन

ईंट का प्रकार	FCBTK (कुल 10 भट्टे)			जिग जैग भट्टे (कुल 50 भट्टे)		
	ईंटों का सामान्य वितरण (%)	औसत बिक्री कीमत (₹/1000 ईंट)	कुल अनुमानित बिक्री मूल्य (₹/1000 ईंट)	ईंटों का सामान्य वितरण (%)	औसत बिक्री कीमत (₹/1000 ईंट)	कुल अनुमानित बिक्री मूल्य (₹/1000 ईंट)
पकार गए क्लास 1 ईंट	50	6600	3300	67	6370	4250
पकार गए क्लास 2 ईंट	22	5050	1110	12	5010	615
जलार गए क्लास 3 ईंट	11	3400	375	9	3380	295
टूटी हुई ईंटें	9	1550	140	7	1525	102
अन्य ईंटें	8	4100	330	6	4100	230
1000 पकी ईंटों से अनुमानित आय (₹ में)			5253			5491



**फोटो -13: क्लास 1 ईंटों के प्रतिशत वितरण के अनुसार भट्टों की तुलना**

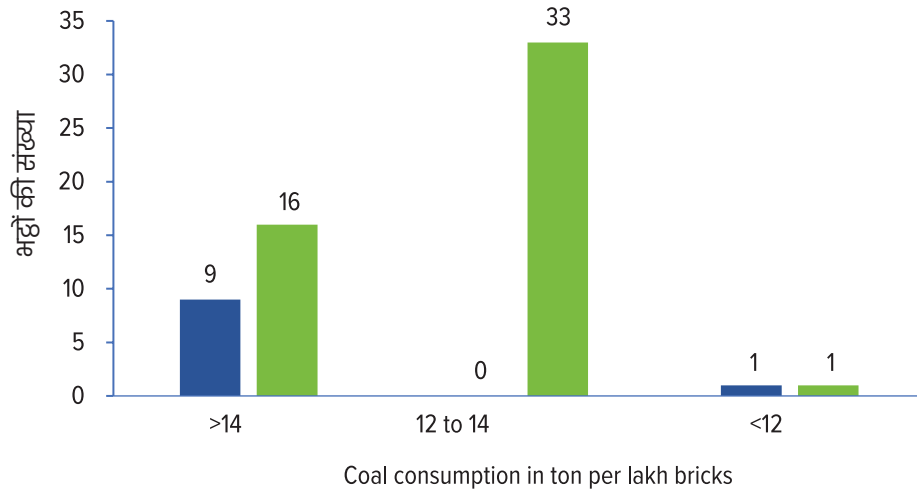
- ▶ 70% से अधिक श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 0 FCBTK भट्टों की तुलना में 10 जिग जैग भट्टों में पाया गया। इनमें से केवल 3 भट्टों में क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत लगभग 80% था।
- ▶ इसी प्रकार, ईंट प्रकारों के बीच "60% से 70%" श्रेणी में पकी हुई श्रेणी 1 ईंटों का विशिष्ट प्रतिशत वितरण 0 FCBTK की तुलना में 35 जिग जैग भट्टों में पाया गया।
- ▶ यह दर्शाता है कि जिग जैग भट्टे FCBTK की तुलना में बेहतर प्रदर्शन कर रहे हैं, लेकिन अभी भी क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत 60-70% के बीच है, जिससे पता चलता है कि जिग जैग संचालन को बेहतर बनाकर इसे 90% तक बढ़ाया जा सकता है। 10 भट्टे जिनमें क्लास 1 ईंटों का प्रतिशत 70% से अधिक है, उनमें संचालन दक्षता को और बेहतर करने की संभावनाएं मौजूद हैं। यह दर्शाता है कि इस क्षेत्र में जिग जैग भट्टे चलाने वाले ऑपरेटर्स और सुपरवाइजर्स को प्रशिक्षण की आवश्यकता है।

### 2.3.4 ईंधन खपत पैटर्न:

- ▶ ईंधन उपयोग और उससे जुड़ी लागत यह दर्शाती है कि जिग जैग भट्टे FCBTK की तुलना में अधिक कुशल और किफायती हैं। FCBTK में औसतन 17 टन कोयला प्रति लाख ईंट खपत होती है, जबकि जिग जैग भट्टे केवल 14 टन की खपत होती है, हालांकि FCBTK में ₹11,300 के मुकाबले जिग जैग में कोयले की औसत खरीद कीमत थोड़ी ज्यादा ₹11,500 प्रति टन है।
- ▶ कम कोयला खपत के कारण जिग जैग भट्टों में प्रति 1000 ईंट पर अनुमानित कोयला लागत ₹1660 है, जबकि FCBTK में यह ₹1940 है।
- ▶ वैकल्पिक ईंधन जैसे लकड़ी का चूरा और अन्य बायोमास का उपयोग जिग जैग में थोड़ा ज्यादा (3.8 टन प्रति लाख ईंट) होता है, जबकि FCBTK में यह 3.3 टन है, और जिग जैग में इसकी कीमत भी ज्यादा ₹5875 प्रति टन है। इस कारण, वैकल्पिक जिग जैग में ईंधन की लागत प्रति 1000 ईंटों पर ₹2225 है, जबकि FCBTK में ₹150 है।
- ▶ फिर भी, वैकल्पिक ईंधन की उच्च लागत के बावजूद जिग जैग भट्टों में कुल ईंधन लागत प्रति 1000 ईंट ₹1885 है, जबकि FCBTK में यह ₹2080 है। यह स्पष्ट रूप से दिखाता है कि जिग जैग भट्टों में बेहतर ईंधन दक्षता और दहन नियंत्रण है, जिससे लागत की बचत होती है और ईंधन उपयोग अधिक टिकाऊ होता है।

टेबल 8: ईंधन खपत पैटर्न

ईंट का प्रकार	FCBTK (कुल 10 भट्टे)			जिग जैग भट्टे (कुल 50 भट्टे)		
	टन ईंधन / लाख ईंट (औसत)	औसत लैंडिंग कीमत	1000 ईंटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत	टन ईंधन / लाख ईंट (औसत)	औसत लैंडिंग कीमत	1000 ईंटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत
कोयला	17	11300	1935	14	11500	1660
चूरा और अन्य विकल्प	3.3	4570	150	3.8	5875	225
1000 ईंटों के लिए कुल अनुमानित ईंधन लागत			2085			1885



फोटो -14: प्रति लाख ईंटों पर कोयले की खपत (टन में)

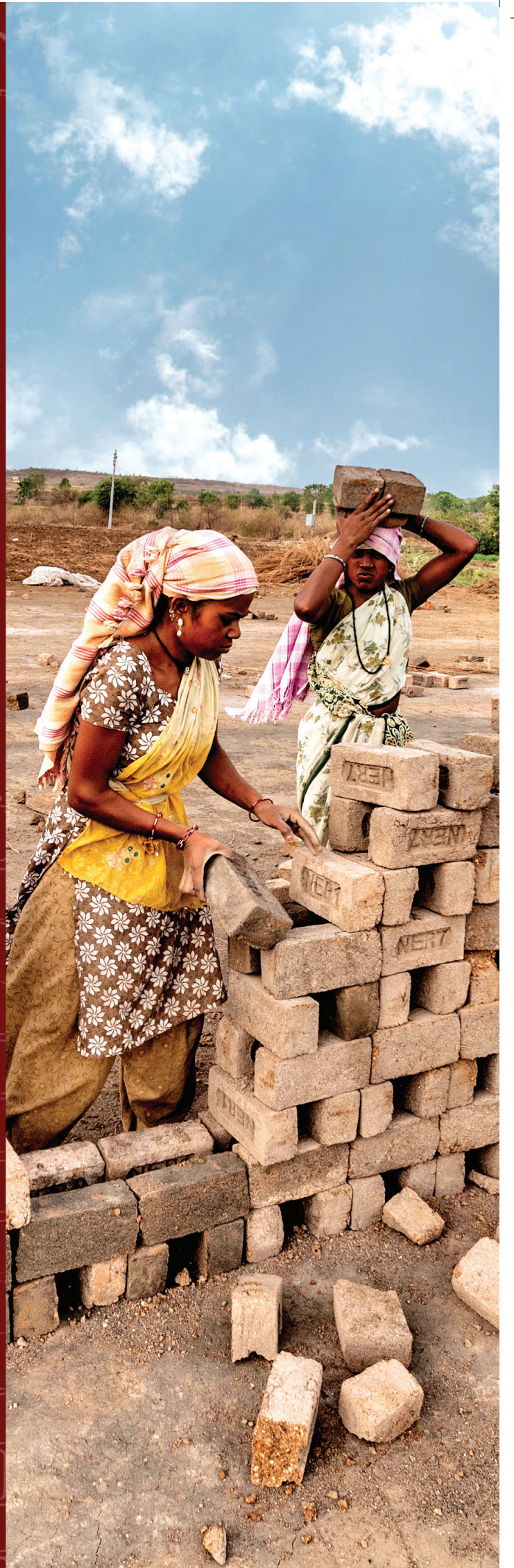
### 2.3.5 प्रशिक्षण और जागरूकता की जरूरतें

- ▶ सभी FCBTK भट्टा मालिकों ने जागरूकता कार्यक्रम, प्रशिक्षण, कुशल मजदूरों की उपलब्धता और सस्ती वित्तीय सहायता की आवश्यकता जताई।
- ▶ वहीं दूसरी ओर, जिग जैग तकनीक अपनाने वाले 64% ईंट भट्टों ने सहयोग की मांग की: 6% ने जागरूकता और तकनीकी ज्ञान बढ़ाने की जरूरत बताई, 20% ने सुपरवाइजर्स और मजदूरों के लिए प्रशिक्षण मांगा, और 38% ने दोनों प्रकार के सहयोग की आवश्यकता जताई।
- ▶ कुछ ईंट भट्टों के मालिकों ने सांचे की विधियों में (भट्टों का 15%) और भट्टों को छाया प्रदान करने (भट्टों का 5%) में निवेश करने की अपनी योजना व्यक्त की।

CHAPTER

# 03

तुलनात्मक  
विश्लेषण



क्षेत्र सर्वेक्षण रिपोर्ट का यह तुलनात्मक विश्लेषण उत्तर प्रदेश के तीन जिलों में ईट भट्टों में जिग-जैग तकनीक को अपनाने की जांच करता है: **गाजीपुर, लखनऊ और वाराणसी** यह आंकड़े प्रत्येक जिले में किए गए सर्वेक्षणों पर आधारित हैं, जिसमें ईट भट्टों के प्रतिनिधि सैंपल शामिल हैं।

### 3.1 जिग जैग तकनीक का अपनाना

टेबल 09: जिलेवार लक्षित भट्टों और सर्वे किए गए भट्टों की तुलना।

जिला	लक्षित भट्टों की संख्या	जिग जैग तकनीक इस्तेमाल करने वाले भट्टे	जिग जैग (प्राकृतिक खिंचाव) वाले भट्टे	जिग जैग (कृत्रिम खिंचाव) वाले भट्टे
गाजीपुर	55	36	29	7
लखनऊ	35	32	28	4
वाराणसी	60	51	43	8

### 3.2 ईट उत्पादन:

टेबल 10. जिग जैग भट्टों के उत्पादन मापदंडों की जिलावार तुलनात्मक टेबल

क्रमांक	मापदंड	गाजीपुर के जिग जैग भट्टे (कुल 36 भट्टे)	लखनऊ के जिग जैग भट्टे (कुल 32 भट्टे)	वाराणसी के जिग जैग भट्टे (कुल 50 भट्टे)
1	उत्पादन क्षमता: दैनिक ईट पकाने की क्षमता (ईट/दिन)	20,830	32,470	20,000
2	ईट भट्टे का संचालन शुरू होने का महीना	जनवरी (22 भट्टे), फरवरी (13 भट्टे), अन्य महीने (1 भट्टे)	जनवरी (15 भट्टे), फरवरी (13 भट्टे), अन्य महीने (4 भट्टे)	जनवरी (25 भट्टे), फरवरी (15 भट्टे), अन्य महीने (10 भट्टे)
3	ईट भट्टे का संचालन समाप्त होने का महीना	मई (21 भट्टे), जून (15 भट्टे), अन्य महीने (0 भट्टे)	मई (13 भट्टे), जून (19 भट्टे), अन्य महीने (0 भट्टे)	मई (43 भट्टे), जून (7 भट्टे), अन्य महीने (0 भट्टे)
4	भट्टे के संचालन के महीनों की संख्या	औसतन 5.05 महीने	औसतन 5.34 महीने	औसतन 5.12 महीने
5	एक मौसम में पकाई गई ईटों की संख्या	26 लाख	60 लाख	28 लाख
6	पकी हुई ईट का औसत वजन (किलो/ईट)	3	3	3

### 3.3 क्लास I ईटों से संबंधित अनुमान

टेबल 11. जिलेवार जिग जैग भट्टों के क्लास I ईट उत्पादन और अनुमानित बिक्री मूल्य का तुलनात्मक मैट्रिक्स

		ईट का प्रकार		पकाए गए क्लास 1 ईट	पकाए गए क्लास 2 ईट
गाजीपुर के जिले	(कुल 36	ईटों का सामान्य वितरण (%)		67	12
जैग भट्टे	भट्टे)	औसत बिक्री कीमत	(₹/1000 ईट)	5890	4600
		कुल अनुमानित बिक्री मूल्य	(₹/1000 ईट)	3950	570
लखनऊ के जिले	(कुल 32	ईटों का सामान्य वितरण (%)		63	15
जैग भट्टे	भट्टे)	औसत बिक्री कीमत	(₹/1000 ईट)	6940	6120
		कुल अनुमानित बिक्री मूल्य	(₹/1000 ईट)	4390	915
वाराणसी के जिले	(कुल 50	ईटों का सामान्य वितरण (%)		67	12
जैग भट्टे	भट्टे)	औसत बिक्री कीमत	(₹/1000 ईट)	6370	5010
		कुल अनुमानित बिक्री मूल्य	(₹/1000 ईट)	4250	615

### 3.4 ईंधन खपत और लागत विश्लेषण:

टेबल 12. जिलेवार जिले जैग भट्टों की ईंधन खपत मैट्रिक्स

ईंधन का प्रकार	कोयला	चूरा और अन्य विकल्प	1000 ईटों के लिए कुल अनुमानित ईंधन लागत	
गाजीपुर के जिले	टन ईंधन / लाख ईट (औसत)	14	5	
जैग भट्टे (कुल 36	औसत लैंडिंग कीमत	12715	6070	
भट्टे)	1000 ईटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत	1720	305	2025
लखनऊ के जिले	टन ईंधन / लाख ईट (औसत)	15	5	
जैग भट्टे (कुल 32	औसत लैंडिंग कीमत	12515	8125	
भट्टे)	1000 ईटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत	1805	380	2190
वाराणसी के जिले	टन ईंधन / लाख ईट (औसत)	14	4	
जैग भट्टे (कुल 50	औसत लैंडिंग कीमत	11500	5875	
भट्टे)	1000 ईटों के लिए अनुमानित ईंधन लागत	1660	225	1885

### 3.5 प्रशिक्षण और जागरूकता:

टेबल 13: प्रशिक्षण और जागरूकता की आवश्यकता का मूल्यांकन

	सहायता की उम्मीद	जागरूकता और तकनीकी ज्ञान बढ़ाने में सहायता	सुपरवाइजर और मजदूरों के प्रशिक्षण में सहायता	दोनों प्रकार की सहायता
गाजीपुर के जिग जैग भट्टे (कुल 36 भट्टे)	20	8	5	7
लखनऊ के जिग जैग भट्टे (कुल 32 भट्टे)	22	10	1	11
वाराणसी के जिग जैग भट्टे (कुल 50 भट्टे)	32	3	10	19

यह पैटर्न दर्शाता है कि जहां एक ओर जागरूकता और तकनीकी जानकारी का प्रसार जरूरी है, वहीं अब व्यावहारिक प्रशिक्षण और संपूर्ण क्षमता विकास कार्यक्रमों की आवश्यकता भी तेजी से बढ़ रही है।

CHAPTER

# 04

आगे की दिशा



सर्वेक्षण के निष्कर्षों और चरणबद्ध कार्ययोजना के आधार पर, उत्तर प्रदेश में ईट भट्टा क्षेत्र के सतत सुधार के लिए निम्नलिखित योजना अपनाने का प्रस्ताव है:

### 1. गाजीपुर में तकनीक अपनाने को बढ़ावा देना

- ▶ कम प्रदर्शन वाले क्षेत्रों में लक्षित जागरूकता अभियान और स्थल पर तकनीकी सहायता शुरू करना।
- ▶ गाजीपुर के भट्टा मालिकों के लिए लखनऊ और वाराणसी के उच्च प्रदर्शन वाले स्थलों पर शिक्षण यात्राओं का आयोजन करना।
- ▶ भट्टों के उन्नयन के लिए सस्ती वित्तीय सहायता और लॉजिस्टिक सहयोग उपलब्ध कराना।
- ▶ तकनीक अपनाने हेतु राज्य विभागों और योजनाओं की वित्तीय व तकनीकी सहायता को शामिल करना।

### 2. संचालक की क्षमता और प्रमाणन को मजबूत बनाना

- ▶ प्रशिक्षकों का प्रशिक्षण (TOT) कार्यक्रम शुरू करना, ताकि मास्टर ट्रेनर्स का नेटवर्क बनाया जा सके।
- ▶ स्थानीय स्तर पर व्यावहारिक कार्यशालाएं आयोजित करना, जिनमें ईंधन दक्षता से फायरिंग, क्लास I गुणवत्ता नियंत्रण, और नियमित रखरखाव पर ध्यान दिया जाए।
- ▶ तकनीकी संस्थानों और जिला MSME कार्यालयों के साथ साझेदारी कर सुपरवाइजर्स और संचालकों के लिए औपचारिक कौशल प्रमाणन सिस्टम स्थापित करना।

### 3. प्रभाव को पायलट भट्टों के माध्यम से प्रदर्शित करना

- ▶ लखनऊ और गाजीपुर में एक-एक भट्टे को ESCO मॉडल या एफआई के सहयोग से डेमो यूनिट के रूप में रेट्रोफिट करना।
- ▶ कोयले की खपत, क्लास I उत्पादन और लागत में बचत जैसे मुख्य प्रदर्शन संकेतकों को ट्रैक करना और सीखे गए अनुभवों का दस्तावेजीकरण करें।
- ▶ सफलताओं की कहानियां व्यापक रूप से साझा करना ताकि जिग जैग तकनीक को बड़े स्तर पर अपनाने की प्रेरणा मिले।

### 4. नीतियों और संस्थागत समर्थन के साथ समन्वय

- ▶ MSME-DIC, राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड और पर्यावरण विभाग से बात कर राज्य स्तर की भट्टा आधुनिकीकरण योजना को अंतिम रूप देना।
- ▶ उत्तर प्रदेश की डिकार्बनाइजेशन और स्वच्छ वायु पहलों में जिग जैग तकनीक को शामिल करने की सुझाव देना।
- ▶ जिग जैग तकनीक के उपकरणों के लिए वित्तीय प्रोत्साहन और स्थानीय निर्माण को बढ़ावा देने की सुझाव देना।

## 5. प्रभाव को बढ़ाना और लंबी अवधि के लिए टिकाऊपन सुनिश्चित करना

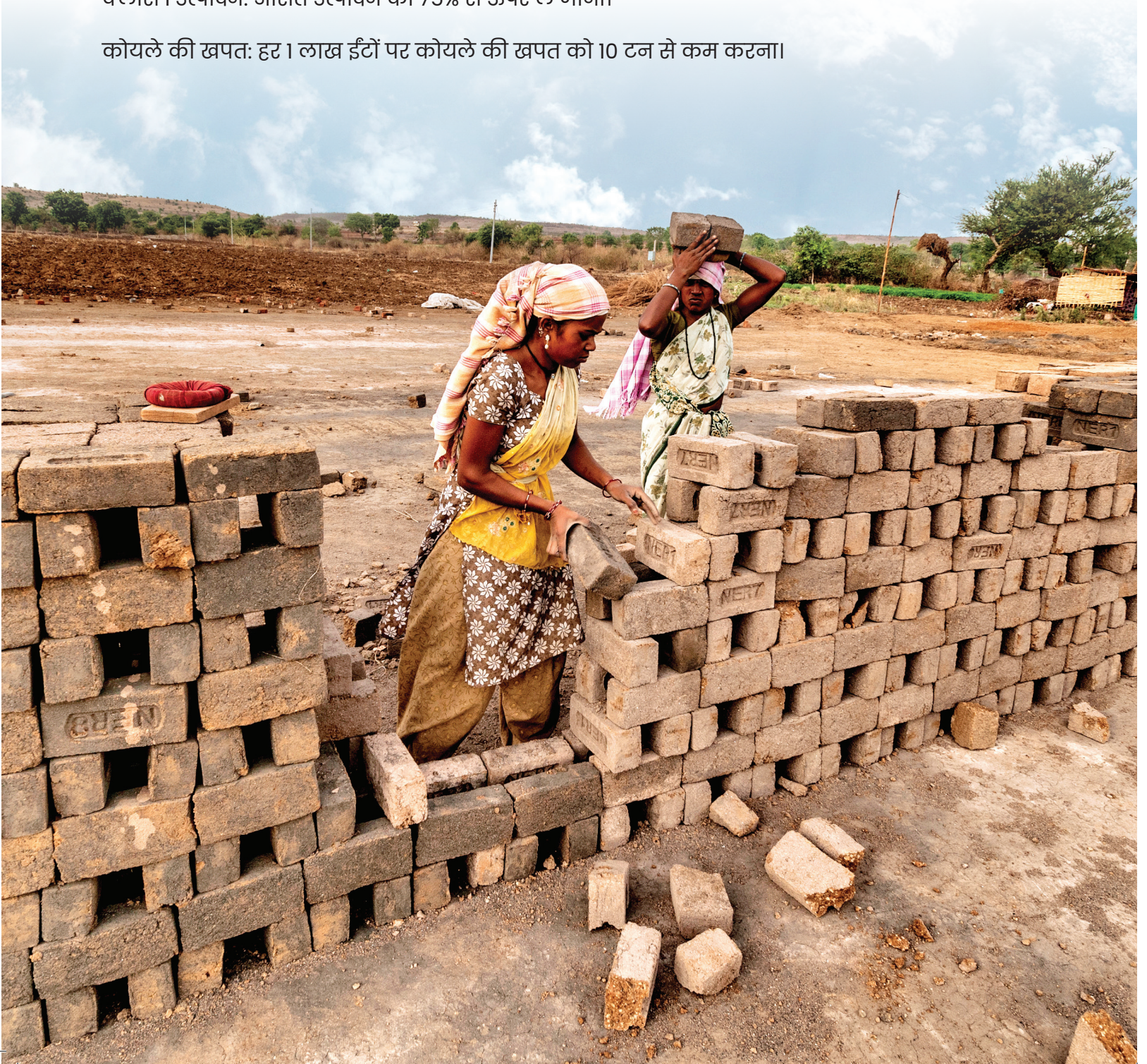
- ▶ राज्य के सभी प्रमुख ईंट भट्टा जिलों तक पहुंच बढ़ाना।
- ▶ UPSIDA और राज्य कौशल विकास विभाग के सहयोग से स्थायी प्रशिक्षण और प्रमाणन सिस्टम स्थापित करना।
- ▶ इंजीनियरिंग कॉलेजों, तकनीकी प्रदाताओं और उद्योग संगठनों के साथ मिलकर साझेदारी करें ताकि निरंतर अनुसंधान, ज्ञान साझा करना और प्रदर्शन की निगरानी करना।

### मुख्य लक्ष्य

जिग जैग तकनीक को अपनाना: गाजीपुर में अपनाने की दर को 90% तक बढ़ाना।

क्लास I उत्पादन: औसत उत्पादन को 75% से ऊपर ले जाना।

कोयले की खपत: हर 1 लाख ईंटों पर कोयले की खपत को 10 टन से कम करना।







Alliance for an Energy Efficient Economy  
37, Link Road, Ground Floor, Lajpat Nagar III,  
New Delhi 110024

+91-11-4123 5600 ✉ info@aeee.in 🌐 www.aeee.in