

जलवायु दबाव परीक्षण और परिदृश्य विश्लेषण : एक नई प्रविधि

अमित सिन्हा[^] और शिवांग भनवाडिया[^]
द्वारा

वित्तीय संस्थानों के लिए जलवायु-संबंधी जोखिमों के प्रभाव का आंकलन करने के लिए दबाव परीक्षण/परिदृश्य विश्लेषण एक महत्वपूर्ण उपादान के रूप में उभरा है। विस्तृत और विश्वसनीय डेटा की कमी के कारण इन जोखिमों का अन्यथा मूल्यांकन कठिन है। रिजर्व बैंक ने 2022 में चयनित बैंकों को शामिल करते हुए एक प्रायोगिक जलवायु वेध्यता मूल्यांकन और दबाव परीक्षण (वीएसटी) अभ्यास आयोजित किया था। इस अभ्यास में बैंकों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का आंकलन किया गया था और इसका उद्देश्य पूंजी पर्याप्तता का आंकलन करना या कोई न्यूनतम पूंजी स्तर निर्धारित करना नहीं था। परिणामों ने, भौतिक जोखिम और संक्रमण जोखिम के कारण बैंकों की ऋण हानि संभावना¹ में खासी वृद्धि दर्शायी।

परिचय

विश्व आर्थिक मंच (डब्ल्यूईएफ) द्वारा प्रकाशित वैश्विक जोखिम रिपोर्ट 2023 ने, जलवायु परिवर्तन को कम करने में विफलता, जलवायु-परिवर्तन अनुकूलन की विफलता, और प्राकृतिक आपदाओं और चरम मौसम की घटनाओं को 10 वर्षों की अवधि में गंभीरता (संभावित प्रभाव) के आधार पर शीर्ष तीन जोखिमों के रूप में पहचाना। जलवायु संबंधी जोखिम व्यक्तियों, संस्थाओं (वित्तीय संस्थानों सहित) और संपूर्ण वित्तीय प्रणाली की स्थिरता को प्रभावित करने की क्षमता रखते हैं। बैंक मुख्य रूप से भौतिक और संक्रमण जोखिम चालकों वाले संचरण चैनलों के माध्यम से जलवायु जोखिम के प्रति संवेदनशील हैं। बैंकों पर जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले संभावित प्रभाव का आंकलन और संबंधित प्रतिक्रियाएँ अभी भी जारी हैं। बहरहाल,

बैंकों के लिए जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न जोखिमों और अवसरों का मूल्यांकन और प्रबंधन करना आवश्यक हो गया है। विनियामकों के लिए, दबाव परीक्षण, बैंकों की प्रतिकूल परिस्थितियों का सामना करने की क्षमता का आंकलन करने और बैंकों पर आने वाले प्रभाव, यदि कोई हो, को आंकने के लिए एक महत्वपूर्ण उपादान के रूप में उभरा है। यह बैंकों को भविष्योन्मुखी आधार पर जोखिमों का मूल्यांकन करने में सक्षम बनाता है और विभिन्न प्रकार के जोखिमों के प्रति बैंक के एक्सपोजर के आंतरिक और बाह्य संचार को बढ़ावा देता है। दबाव परीक्षण से उत्पन्न परिणाम का उपयोग आम तौर पर बैंकों द्वारा दबावग्रस्त परिस्थितियों में जोखिम शमन तकनीकों, आकस्मिक योजनाओं और पूंजी और चलनिधि प्रबंधन जैसे संभावित कार्यों पर निर्णय लेने के लिए किया जाता है। इस प्रकार, दबाव परीक्षण को जोखिम प्रबंधन ढांचे और पूंजी नियोजन के भीतर एक महत्वपूर्ण घटक के रूप में एकीकृत किया गया है, जैसा कि बैंकिंग पर्यवेक्षण (बीसीबीएस) पर बेसल समिति के प्रकाशन में 'पूंजी मान और पूंजी मानकों का एक अंतरराष्ट्रीय अभिसरण : एक संशोधित ढांचा' शीर्षक से परिकल्पित किया गया है²।

जलवायु-संबंधी दबाव परीक्षण जलवायु-अर्थव्यवस्था मॉडल से प्राप्त समष्टि-आर्थिक और वित्तीय चर के प्रभाव का एक व्यापक मूल्यांकन है और इसका उद्देश्य संभावित वित्तीय प्रभाव का आंकलन करना है जो वित्तीय संस्थानों को उन परिदृश्यों के तहत सामना करना पड़ सकता है जो एक दिए गए परिदृश्य की तुलना में जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले जोखिम के विभिन्न स्तर को दर्शाते हैं। जलवायु दबाव परीक्षण के मुख्य उद्देश्य हैं: (i) बैंकों के जलवायु जोखिमों के संभावित जोखिम का आंकलन करना, (ii) बैंकों द्वारा सामना किए जाने वाले जलवायु जोखिमों के कारण होने वाले संभावित नुकसान का आंकलन करना, (iii) यह समझना कि जलवायु परिवर्तन बैंकों की रणनीति, और कारोबार को कैसे प्रभावित कर सकता है (iv) बैंकों में जलवायु जोखिम प्रबंधन क्षमताओं का विकास करना।

पारंपरिक दबाव परीक्षणों के माध्यम से जलवायु जोखिम चालकों के प्रभाव का आंकलन करना महत्वपूर्ण चुनौतियाँ प्रस्तुत करता है और यह पारंपरिक दबाव परीक्षण अभ्यास से अलग है। पारंपरिक वित्तीय जोखिमों की तुलना में जलवायु संबंधी जोखिमों

* इस आलेख में व्यक्त विचार लेखकों के हैं और जरूरी नहीं कि वे भारतीय रिजर्व बैंक के विचारों का प्रतिनिधित्व करते हों।

[^] लेखक विनियमन विभाग (डीओआर) से हैं। डीओआर के मुख्य महाप्रबंधक श्री सुनील नायर से प्राप्त मार्गदर्शन और प्रतिक्रिया को कृतज्ञतापूर्वक स्वीकार किया जाता है।

¹ यहां क्रेडिट हानि की संभावना सकल फंड-आधारित एक्सपोजर के उत्पाद, डिफॉल्ट की संभावना और डिफॉल्ट के कारण होने वाले नुकसान को दर्शाती है।

² <https://www.bis.org/publ/bcb128.htm>

के लंबे समय तक साकार होने की उम्मीद है। जलवायु जोखिम के प्रभाव को मापने के लिए आदर्श रूप से क्षेत्र और सेक्टर के अनुसार विस्तृत एक्सपोजर डेटा की आवश्यकता होती है। ऐसे डेटा की अनुपलब्धता व्यापक जलवायु जोखिम दबाव परीक्षण करने में एक बड़ी बाधा है। लंबी अवधि पर विचार करने की आवश्यकता और विस्तृत डेटा की आवश्यकता से, एक्सपोजर के आकार की मात्रा निर्धारित करने और बैंकों की लाभप्रदता पर प्रभाव का आंकलन करने में अनिश्चितता बढ़ जाती है।

जलवायु परिदृश्य विश्लेषण अभ्यास विनियामक दबाव परीक्षणों से अलग हैं। उदाहरण के लिए, यूएस फेडरल रिज़र्व बोर्ड ने अपने प्रायोगिक जलवायु परिदृश्य विश्लेषण का संचालन करते हुए संकेत दिया कि नियमित दबाव परीक्षण यह मूल्यांकन करने के लिए तैयार किए जाते हैं कि क्या वित्तीय संस्थानों के पास गंभीर आर्थिक गिरावट या मंदी की स्थिति में व्यक्तियों और व्यवसायों को अपनी ऋण देने की क्षमता को बनाए रखने के लिए पर्याप्त पूंजी है या नहीं, जबकि प्रायोगिक जलवायु अभ्यास प्रकृति में खोजपूर्ण हैं और बैंक पूंजी या विनियामक और/या पर्यवेक्षी परिणामों पर कोई प्रभाव नहीं डालते हैं।

इस संदर्भ में, यह आलेख बैंकों द्वारा सामना किए जाने वाले जलवायु जोखिम की निगरानी में वैश्विक प्रयासों का एक सनैपशॉट प्रस्तुत करता है और भारतीय रिज़र्व बैंक (आरबीआई) द्वारा आयोजित प्रायोगिक जलवायु दबाव परीक्षण पर एक संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत करता है। शेष आलेख पाँच खंडों में विभाजित है। अगले भाग में, विभिन्न विनियामक निकायों द्वारा किए गए जलवायु जोखिम विश्लेषण पर चर्चा की गई है। खंड III जलवायु जोखिम चालकों और जलवायु जोखिम के संचरण चैनलों पर केंद्रित है जिसके माध्यम से जलवायु जोखिम चालक वित्तीय जोखिमों में तब्दील हो जाते हैं। खंड IV में प्रायोगिक वीएसटी अभ्यास के

लिए अपनाए गए उद्देश्य, दृष्टिकोण और कार्यप्रणाली पर चर्चा की गई है। खंड V में अभ्यास के निष्कर्षों को सूचीबद्ध किया गया है। अंत में, भारत में विनियमित संस्थाओं (आरई) के लिए जलवायु दबाव परीक्षण पर आगे बढ़ने की एक प्रविधि को खंड VI में प्रस्तुत किया गया है।

II. जलवायु जोखिम दबाव परीक्षण से संबंधित वैश्विक प्रथा

विश्व स्तर पर, विनियामक अधिकारियों ने पहल शुरू की है और उन प्रभावों को समझने की कोशिश कर रहे हैं जो जलवायु से संबंधित जोखिमों का बैंकों और अन्य विनियमित संस्थाओं पर हो सकते हैं। इस दिशा में पहला कदम जलवायु से संबंधित वित्तीय जोखिमों का खुलासा था जैसा कि वित्तीय स्थिरता बोर्ड (एफएसबी) की जलवायु से संबंधित वित्तीय प्रकटीकरण (टीसीएफडी) पर टास्क फोर्स की 2017 की रिपोर्ट में बताया गया है। तब से, जलवायु जोखिमों के प्रति बैंकों के जोखिम को आंकने के लिए प्रयास किए गए हैं। जलवायु संबंधी जोखिमों की निगरानी के लिए विभिन्न केंद्रीय बैंकों द्वारा अपनाए गए दृष्टिकोण विकास के प्रारंभिक चरण में हैं। इन दृष्टिकोणों में जलवायु प्रकटीकरण आवश्यकताओं को तैयार करना, तदर्थ सर्वेक्षण, लक्षित सूचना अनुरोध और जलवायु जोखिम दबाव परीक्षण और परिदृश्य विश्लेषण का उपयोग शामिल है। जलवायु परिदृश्य विश्लेषण (जलवायु दबाव परीक्षण) जलवायु से संबंधित जोखिमों की पहचान के लिए नियोजित प्राथमिक उपादान रहा है और क्रेडिट जोखिम सबसे आम विश्लेषण किया जाने वाला वित्तीय जोखिम है। विभिन्न विनियामक निकायों द्वारा किए गए जलवायु जोखिम विश्लेषण का एक सिंहावलोकन, जैसा कि एफएसबी द्वारा "जलवायु से संबंधित जोखिमों के लिए पर्यवेक्षी और विनियामक दृष्टिकोण" शीर्षक वाली रिपोर्ट³ में प्रकाशित किया गया है, का सारांश नीचे दिया गया है।

बॉक्स I : विभिन्न विनियामक निकायों द्वारा किए गए जलवायु जोखिम विश्लेषण का अवलोकन

कनाडा : जलवायु परिदृश्य विश्लेषण करने के लिए वित्तीय संस्थानों के अधीक्षक कार्यालय (ओएसएफआई) और बैंक ऑफ कनाडा द्वारा संयुक्त रूप से एक प्रायोगिक परियोजना शुरू की गई थी। बैंकों के लिए एकत्र किया गया डेटा क्रेडिट जोखिम से संबंधित था और इसमें चूक पर हानि (एलजीडी), चूक की संभावना (पीडी), और प्रत्याशित ऋण हानि (ईसीएल) की जानकारी शामिल थी। मात्रात्मक डेटा के

अलावा, प्रतिभागियों के जोखिम प्रबंधन प्रथाओं और अभिशासन का एक सर्वेक्षण किया गया।

यूरोपीय संघ : 2021 में, यूरोपीय सेंट्रल बैंक (ईसीबी) ने एक जलवायु दबाव परीक्षण किया जिसमें बैंकों और अन्य निगमों से व्यापक जानकारी का उपयोग किया गया, जिसमें अतीत और भविष्य के जलवायु और वित्तीय डेटा दोनों शामिल थे। इस परीक्षण (जारी...)

³ <https://www.fsb.org/2022/10/supervisory-and-regulatory-approaches-to-climate-संबंधित-जोखिम-अंतिम-रिपोर्ट/>

का उद्देश्य, अर्थव्यवस्था को प्रभावित करने वाले जलवायु जोखिम के अलग-अलग माध्यमों और अगले तीस वर्षों में और इसके संचरण चैनलों को शामिल करना है।

फ्रांस : द ऑटोरिटे डे कंट्रोल बैंके डी फ्रांस के प्रूडेंशियल एट डे रेजोल्यूशन (एसीपीआर) ने 2020 में जलवायु संबंधी जोखिमों से संबंधित एक प्रायोगिक अभ्यास किया, जिसमें बैंकों और बीमाकर्ताओं से डेटा एकत्र किया गया था। यह विभिन्न क्षेत्रों और भौगोलिक क्षेत्रों में उनके एक्सपोजर से संबंधित था। इसके अतिरिक्त, पीडी और एलजीडी जैसे क्रेडिट और बाजार जोखिमों से संबंधित मात्रात्मक डेटा भी एकत्र किया गया था।

इटली : बैंका डी इटालिया ने आर्थिक रूप से कमजोर फर्मों और घरों पर कार्बन करों के प्रभाव का अनुमान लगाने के लिए सर्वेक्षण और अन्य डेटा का उपयोग करके जलवायु दबाव परीक्षण किया।

जापान : जापान वित्तीय सेवा एजेंसी (एफएसए) अपने जलवायु परिदृश्य विश्लेषण के माध्यम से क्षेत्र-वार ऋण जोखिम, ऋण लागत के साथ-साथ अभिशासन, प्रबंधन कार्यों जैसी गुणात्मक जानकारी सहित मात्रात्मक डेटा एकत्र करती है।

सिंगापुर : सिंगापुर के मौद्रिक प्राधिकरण (एमएस) ने एक सिमुलेशन आयोजित करके भौतिक जोखिमों के व्यापक आर्थिक

परिणामों का विश्लेषण किया, जिसमें एक महत्वपूर्ण बाढ़ के प्रभाव का आकलन किया गया। इस अनुकरण में संदर्भ के लिए दक्षिण पूर्व एशिया क्षेत्र में पिछली बाढ़ की घटनाओं से हुए नुकसान का जिक्र किया गया है।

यूनाइटेड किंगडम : बैंक ऑफ इंग्लैंड ने जून 2021 में जलवायु द्विवार्षिक अन्वेषण संभावना (सीबीईएस) लॉन्च किया। अभ्यास के तहत, बैंकों के ग्राहकों और उनके जोखिम और विभिन्न जलवायु परिदृश्यों के तहत प्रभाव से निपटने के लिए उनकी योजनाओं के बारे में जानकारी एकत्र की गई।

संयुक्त राज्य अमेरिका : हाल ही में, फेडरल रिजर्व बोर्ड ने जलवायु जोखिम प्रबंधन प्रथाओं और प्रमुख वित्तीय संस्थानों के सामने आने वाली चुनौतियों के बारे में जानकारी प्राप्त करने के उद्देश्य से एक प्रायोगिक जलवायु परिदृश्य विश्लेषण अभ्यास शुरू किया। प्रायोगिक अभ्यास का उद्देश्य जलवायु परिवर्तन से जुड़े वित्तीय जोखिमों को पहचानने, आकलन करने, मापने, निगरानी करने, प्रबंधन करने और कम करने के लिए प्रमुख बैंकिंग संगठनों और पर्यवेक्षी अधिकारियों दोनों की क्षमता को मजबूत करना है।

स्रोत : जलवायु संबंधी जोखिमों के लिए पर्यवेक्षी और विनियामक दृष्टिकोण: अंतिम रिपोर्ट, वित्तीय स्थिरता बोर्ड द्वारा प्रकाशित।

III. जलवायु जोखिम चालक और जलवायु जोखिम के संचरण चैनल

जलवायु जोखिम चालक

जलवायु जोखिम चालकों को दो प्राथमिक श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है: भौतिक जोखिम और संक्रमण जोखिम। भौतिक जोखिम बाढ़, चक्रवात, सूखा और लू जैसी गंभीर मौसम की घटनाओं से उत्पन्न होते हैं। भौतिक जोखिम वाले चालकों के कारण जीवन की हानि, संपत्तियों को नुकसान होने के साथ-साथ आजीविका भी प्रभावित होने की संभावना होती है। हरित अर्थव्यवस्था में परिवर्तन से जुड़ी आर्थिक/सामाजिक लागतों को नियंत्रित/कम करने के लिए डिज़ाइन की गई नीतियों में परिवर्तन, तकनीकी प्रगति, उपभोक्ता/निवेशक की बदलती प्राथमिकताएं,

व्यापार नीतियों पर बाधाएं जो मौजूदा और उभरते दोनों की उपलब्धता और सामर्थ्य को प्रभावित करती हैं, के परिणामस्वरूप संक्रमण जोखिम उत्पन्न होते हैं।⁴

भौतिक जोखिम चालकों को आगे दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है : तीव्र और दीर्घकालिक घटनाएँ। तीव्र भौतिक जोखिम चालकों में अचानक और गंभीर मौसम की घटनाएं शामिल होती हैं, जिनमें बाढ़, लू, भूस्खलन, तूफान और जंगल की आग शामिल हैं। दीर्घकालिक भौतिक जोखिम कारक जलवायु में दीर्घकालिक परिवर्तनों के परिणामस्वरूप होते हैं, जैसे- वर्षा में भिन्नता, समुद्र के स्तर में वृद्धि और औसत तापमान में परिवर्तन।

⁴ अधिक जानकारी के लिए, भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा प्रकाशित मुद्रा और वित्त संबंधी रिपोर्ट 2022-23 देखें, जो <https://rbidocs.rbi.org.in/rdocs/Publications/PDFs/RCF03052023395FAF37181E40188BAD3AFA59BF3907.PDF>

संक्रमण जोखिम चालक कम कार्बन अर्थव्यवस्था की ओर संक्रमण के लिए सरकारों और विनियामकों द्वारा कार्यान्वित नीतियों में संशोधन, परिवर्तन को सक्षम करने वाली तकनीकी प्रगति, कम कार्बन-सघन उत्पादों या निवेशों के प्रति उपभोक्ता और बाजार की भावना में बदलाव से उभरते हैं। इसके अलावा, जलवायु परिवर्तन के प्रति अधिक जागरूकता और संवेदनशीलता निगमों और बैंकों के लिए प्रतिष्ठा और अभियोग संबंधी जोखिम बढ़ा सकती हैं।

संचरण चैनल

संचरण चैनल उन कारण शृंखलाओं को संदर्भित करते हैं जो बैंकों द्वारा सामना किए जाने वाले वित्तीय जोखिमों में जलवायु जोखिम चालकों की अभिव्यक्ति को सुविधाजनक बनाते हैं। बीसीबीएस इन संचरण चैनलों को दो श्रेणियों में विभाजित करता है : व्यक्ति आर्थिक और समष्टि आर्थिक।

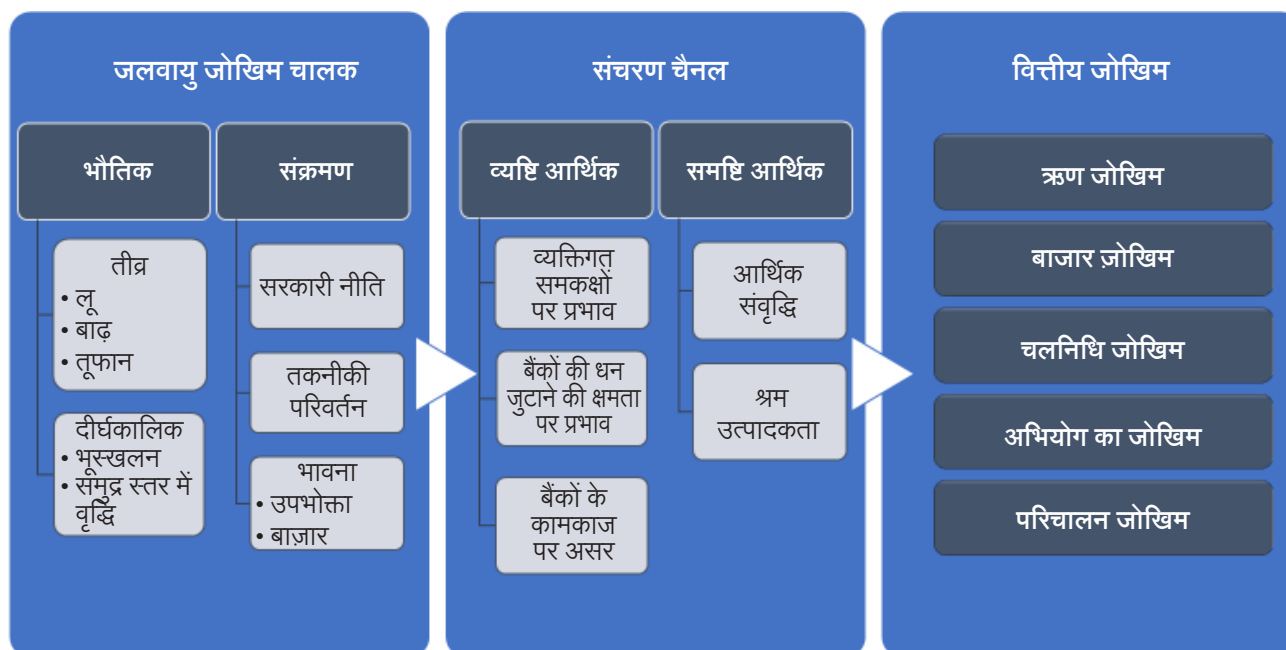
व्यक्ति आर्थिक संचरण चैनल उन कारण मार्गों को संदर्भित करता है जो जलवायु जोखिम चालकों को बैंकों के व्यक्तिगत समकक्षों, उनके संचालन और वित्तपोषण क्षमता से जोड़ते हैं। इसमें बैंकों के पास मौजूद विशिष्ट वित्तीय आस्तियों पर अप्रत्यक्ष

प्रभाव शामिल हैं, जिनमें बांड, एकल-नाम क्रेडिट डिफॉल्ट स्वेप और इक्विटी शामिल हैं।

समष्टि आर्थिक संचरण चैनल उन रास्तों को संदर्भित करते हैं जिनके माध्यम से जलवायु जोखिम चालक आर्थिक विकास और श्रम उत्पादकता जैसे समष्टि-स्तरीय तत्वों को प्रभावित करते हैं। यह मुद्रास्फीति, जोखिम-मुक्त ब्याज दरों और अन्य जैसे समष्टि चर पर प्रत्यक्ष प्रभाव को संदर्भित करता है।

जलवायु जोखिम चालक आवश्यक रूप से एक नए प्रकार के जोखिम का प्रतिनिधित्व नहीं करते हैं, और इसे संचरण चैनलों के माध्यम से पारंपरिक वित्तीय जोखिम श्रेणियों में परिवर्तित किया जा सकता है (चार्ट 1)। उदाहरण के लिए, किसी समकक्ष की लाभप्रदता पर बाढ़ के प्रभाव से ऋण चुकाने में असमर्थता हो सकती है, जिससे बैंक के लिए ऋण जोखिम पैदा हो सकता है। जलवायु जोखिम चालकों, विशेष रूप से समष्टि आर्थिक चैनलों के माध्यम से प्रेषित, के परिणामस्वरूप बैंकों के लिए ऋण और बाजार जोखिम बढ़ सकता है। एक नीतिगत बदलाव जो बैंक के निवेश पोर्टफोलियो में रखी संपत्तियों के मूल्य में बदलाव का कारण बनता है, जिसके

चार्ट 1: संचरण माध्यमों से जलवायु-संबंधित जोखिम चालकों का बैंकों के वित्तीय जोखिमों में रूपांतरण



स्रोत : एनजीएस (2020)। "वित्तीय संस्थानों द्वारा पर्यावरणीय जोखिम विश्लेषण का अवलोकन", वित्तीय प्रणाली को हरित बनाने के लिए नेटवर्क।

परिणामस्वरूप मार्क-टू-मार्केट घाटे की सूचना दी जा सकती है, जो बैंक के लिए बाजार जोखिम में रूपांतरित हो सकती है। जलवायु जोखिम चालकों में आस्ति सहसंबंधों में व्यवधान पैदा करने और विशिष्ट आस्तियों की चलनिधि स्थितियों को बदलने की क्षमता होती है, जिससे चलनिधि जोखिम के अंतर्निहित अनुमान कमजोर हो जाते हैं। बैंक जलवायु-संवेदनशील ऋण या निवेश से उत्पन्न अभियोग की बढ़ती लागत के प्रति संवेदनशील हो सकते हैं। तीव्र भौतिक जलवायु जोखिम कारक बैंक शाखाओं, प्रशासनिक कार्यालयों और डेटा केंद्रों के संचालन को प्रभावित कर सकते हैं। जीवाश्म ईंधन से दूर जाने की सरकारों की पहल का राजस्व पर असर पड़ सकता है, और उनकी क्रेडिट रेटिंग के साथ-साथ सरकार से जुड़ी संस्थाओं पर भी असर पड़ सकता है। यह भी माना जाता है कि जलवायु परिवर्तन का श्रम उत्पादकता और मानव मृत्यु दर पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा। ये सामाजिक-आर्थिक परिवर्तन बैंकों पर अप्रत्यक्ष प्रभाव डाल सकते हैं, आर्थिक संवृद्धि को प्रभावित कर सकते हैं और अंततः उधारकर्ताओं की साख को प्रभावित कर सकते हैं।

IV. प्रायोगिक जलवायु वेध्यता आंकलन और दबाव परीक्षण (वीएएसटी) - बैंकों के सामने जलवायु-वित्त जोखिमों के आंकलन के लिए आरबीआई के प्रयास

2022 में, जलवायु संबंधी वित्तीय जोखिमों और धारणीय वित्त से संबंधित विनियामक और पर्यवेक्षी रणनीतियों को परिष्कृत करने के लिए भारत में चुनिंदा अनुसूचित वाणिज्यिक बैंकों के बीच एक संक्षिप्त और लक्षित सर्वेक्षण⁵ किया गया था। इसके बाद, जुलाई 2022 में (i) शासन (ii) रणनीति (iii) जोखिम प्रबंधन, और (iv) प्रकटीकरण जैसे पहलुओं को शामिल करते हुए जलवायु जोखिम और धारणीय वित्त पर एक परामर्शी चर्चा पत्र (डीपी) जारी किया गया था।⁶ जलवायु दबाव परीक्षण के क्षेत्र में चर्चा पत्र पर प्राप्त टिप्पणियों के संबंध में अनुवर्ती कार्रवाई के तौर पर, रिजर्व बैंक द्वारा अक्तूबर-नवंबर 2022 में प्रायोगिक आधार पर भाग लेने वाले बैंकों की, गंभीर और संभावित परिदृश्य में, वित्तीय स्थिति के जोखिम, प्रभाव और लचीलेपन

के दूरदर्शी मूल्यांकन के लिए एक अभ्यास आयोजित किया गया था।

प्रायोगिक जलवायु वीएएसटी अभ्यास 2022 प्रकृति में खोजपूर्ण था। अभ्यास का उद्देश्य था (i) यह आंकलन करना कि जलवायु जोखिम व्यक्तिगत बैंकों को कैसे प्रभावित कर सकता है, (ii) बैंकों और रिजर्व बैंक के भीतर जलवायु परिदृश्य विश्लेषण और दबाव परीक्षण क्षमताओं का विकास करना, (iii) जलवायु संबंधी वित्तीय जोखिमों की पहचान करना, मापना और प्रबंधन करना और (iv) जलवायु संबंधी वित्तीय कमजोरियों के बारे में विनियमित संस्थाओं के साथ बातचीत को सुविधाजनक बनाने और बढ़ावा देने के लिए बैंकों में इन-हाउस क्षमता का निर्माण करना। इस अभ्यास का उद्देश्य न तो दबाव परिदृश्यों के तहत पूंजी पर्याप्तता का आंकलन करना था और न ही न्यूनतम पूंजी स्तरों के संदर्भ में कोई बाधा दर (हर्डल रेट) निर्धारित करना था।

इस अभ्यास में सार्वजनिक क्षेत्र के बैंकों, निजी क्षेत्र के बैंकों और विदेशी बैंकों के मिश्रण के साथ कुल पंद्रह बैंकों को कवर करते हुए एक हाइब्रिड दृष्टिकोण (रिजर्व बैंक द्वारा भाग लेने वाले बैंकों को प्रदान किए गए कुछ डेटासेट के साथ) अपनाया गया। चयनित बैंक अपनी-अपनी श्रेणियों में आस्ति के आकार के मामले में सबसे बड़े बैंकों में से थे। भाग लेने वाले बैंकों के मौजूदा व्यवसाय मॉडल के लिए एक प्रॉक्सी के रूप में एक स्थिर तुलन पत्र⁷ दृष्टिकोण का उपयोग किया गया था। विभिन्न जलवायु परिदृश्यों के तहत विभिन्न जलवायु जोखिम चालकों के कारण संभावित नुकसान का आंकलन, साथ ही संक्रमण जोखिम के कारण बैंकों की ब्याज आय की वेध्यता का अनुमान वित्तीय वर्ष 2021-22 के स्टैंडअलोन ऑडिटेड वित्तीय विवरणों के आधार पर लगाया गया था। यह देखते हुए कि यह एक प्रायोगिक अभ्यास था, भाग लेने वाले बैंकों से तीन क्षेत्रों (बिजली उत्पादन, परिवहन और विनिर्माण) और ग्यारह उप-क्षेत्रों (चार्ट 2) के लिए डेटा एकत्र किया गया था, जिन्हें ग्रीनहाउस गैस (जीएचजी) उत्सर्जन की मात्रा के आधार पर चुना गया था।⁸ प्रत्येक भाग लेने वाले बैंक ने उपर्युक्त प्रत्येक क्षेत्र

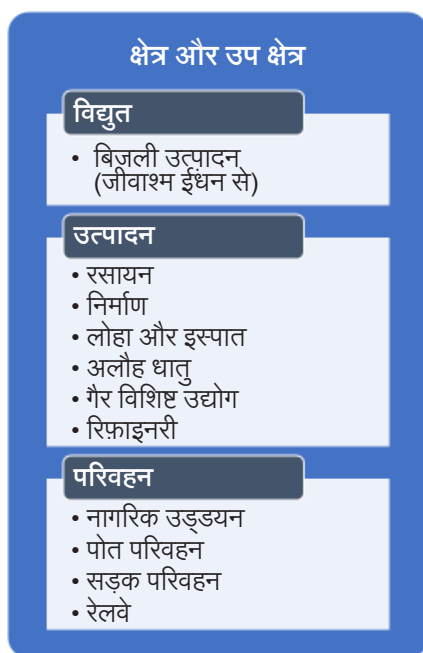
⁵ <https://www.rbi.org.in/Scripts/PublicationReportDetails.aspx?UrlPage=&ID=1215#2>

⁶ <https://www.rbi.org.in/Scripts/PublicationsView.aspx?id=21071>

⁷ चयनित समय सीमा के दौरान बैंकों की तुलन पत्र गतिविधियों के संबंध में, बैलेंस शीट को उनके वित्त वर्ष 2022 के स्तर पर स्थिर रखा गया था। स्थैतिक बैलेंस शीट धारणाएँ वर्तमान जोखिमों में निहित जलवायु जोखिम को उजागर करती हैं।

⁸ "भारत: जलवायु परिवर्तन पर संयुक्त राष्ट्र फ्रेमवर्क कन्वेंशन की तीसरी द्विवार्षिक अद्यतन रिपोर्ट" के अनुसार। एमओईएफसीसी। (2021)।

चार्ट 2 : प्रायोगिक जलवायु वीएसटी अभ्यास - 2022 में शामिल क्षेत्र और उप-क्षेत्र



स्रोत : आरबीआई

में अपने सकल फंड-आधारित एक्सपोजर के संदर्भ में शीर्ष पांच गैर-वित्तीय कॉर्पोरेट समकक्षों की पहचान की और अभ्यास में निर्धारित आवश्यकताओं के अनुसार जानकारी प्रस्तुत की। अभ्यास के हिस्से के रूप में, बैंकों ने विभिन्न संभावित भविष्य के परिदृश्यों के तहत जलवायु परिवर्तन से उत्पन्न होने वाले वित्तीय जोखिमों के प्रति अपने जोखिम को समझने के लिए, पांच समयावधियों के तहत मात्रात्मक और गुणात्मक डेटा का मिश्रण प्रस्तुत किया। बैंकों द्वारा उपलब्ध कराए गए डेटा में समकक्षी-विशिष्ट डेटा शामिल थे, जैसे- 31 मार्च 2022 तक सकल फंड-आधारित एक्सपोजर, वित्त वर्ष 2021-22 के दौरान समकक्षी से ब्याज आय और संपार्श्विक / संयंत्र का स्थान। रिजर्व बैंक ने चुने हुए भौतिक जोखिम खतरों, यानी, बाढ़ और चक्रवात, और चुने हुए एनजीएफएस परिदृश्यों के तहत संक्रमण जोखिम के लिए वेध्यता कारकों (वीएफ) पर डेटा प्रदान किया। वीएफ के आधार पर, बैंकों ने विभिन्न परिदृश्यों के तहत दबावग्रस्त पीडी और एलजीडी की गणना की। क्रेडिट हानि क्षमता (सीएलपी) का आंकलन करने के लिए दबावग्रस्त पीडी और एलजीडी का उपयोग किया गया था। भाग लेने वाले बैंकों के भौतिक और संक्रमण जोखिमों से उत्पन्न होने वाले गैर-वित्तीय कॉर्पोरेट समकक्षों (सकल निधि-आधारित एक्सपोजर के) के क्रेडिट

जोखिम पर प्रभाव का अनुमान लगाने के लिए दबावग्रस्त परिदृश्यों के तहत गणना की गई सीएलपी की तुलना बेसलाइन सीएलपी से की गई थी। अन्य जोखिम अर्थात् बाजार जोखिम, चलनिधि जोखिम, परिचालन जोखिम, देयता जोखिम को अभ्यास में शामिल नहीं किया गया था। पांच सर्वेक्षण अनुसूचियों में भाग लेने वाले बैंकों से डेटा मांगा गया था। सर्वेक्षण कार्यक्रम का विवरण अनुबंध में दिया गया है।

V. प्रायोगिक जलवायु वीएसटी अभ्यास - 2022 के स्थापित तथ्य और आंकड़ा-आधारित निष्कर्ष

स्थापित तथ्य

पंद्रह बैंकों में से, केवल कुछ बैंकों ने बताया कि उनके द्वारा किए गए परिदृश्य विश्लेषण और दबाव परीक्षण (एसएसटी) में जलवायु-संबंधी जोखिम को शामिल किया जा रहा है, और बाकी डेटा उपलब्धता, डेटा स्थिरता और विशेषज्ञता की कमी से संबंधित मुद्दों के कारण, अपने एसएसटी में जलवायु जोखिम को शामिल नहीं कर रहे थे। केवल कुछ बैंक ही अपनी आंतरिक पूंजी पर्याप्तता आंकलन प्रक्रिया (आईसीएपी) में जलवायु जोखिम दबाव परीक्षण ढांचे को शामिल कर रहे थे। बैंकों का आम तौर पर विचार था कि पूंजी आवश्यकताओं को निर्धारित करने के लिए जलवायु दबाव परीक्षण अभ्यास पर विचार नहीं किया जा सकता है। प्रायोगिक वीएसटी अभ्यास को पूरा करने के लिए रिजर्व बैंक द्वारा प्रदान किए गए डेटा की पर्याप्तता पर बैंकों का भी मिश्रित दृष्टिकोण था। कुछ बैंकों ने बताया कि प्रदान किया गया डेटा पर्याप्त था जबकि अन्य ने अन्यथा संकेत दिया। बैंकों ने इस अभ्यास के संचालन में अपने सामने आने वाली कई अन्य चुनौतियों की सूचना दी, जैसे समकक्षों का चयन, जलवायु उत्सर्जन की जानकारी की उपलब्धता और उन्हें स्वीकार्य परिणामों के लिए तैयार करना, कॉर्पोरेट समकक्ष की भौगोलिक स्थिति (विनिर्माण संयंत्र / संपार्श्विक, आदि की लोकेशन सहित जिला/ राज्य-वार, स्थान) के बारे में जानकारी प्राप्त करना, कॉर्पोरेट उधारकर्ता द्वारा सामना किए जाने वाले भौतिक जोखिम और संक्रमण जोखिम चालकों के संबंधित वेध्यता कारकों (वीएफ) के आधार पर संभावित हानि प्रमुख प्रदर्शन संकेतक (केपीआई)⁹, अपर्याप्त

⁹ केपीआई का निर्धारण निर्णयात्मक पूर्वानुमान विधियों के आधार पर किया गया था, जिसमें जोखिम प्रबंधन विभाग ने बैंक के अन्य विभागों/कार्यक्षेत्रों (अर्थात् थोक ऋण/ऋण निगरानी/आर्थिक अनुसंधान/स्थिरता/उद्योग अध्ययन आदि) के विशेषज्ञों को शामिल किया था।

कर्मचारी दक्षता, और समकक्षों को आवश्यक डेटा प्रदान करने की उनकी अनिच्छा।

बैंकों को आम तौर पर महसूस हुआ कि जलवायु के संबंध में समग्र परितंत्र को विकसित करने की जरूरत है। उन्होंने विश्व स्तर पर स्वीकृत विज्ञान आधारित लक्ष्य पहल (एसबीटीआई)¹⁰ के अनुरूप अगले 5-10 वर्षों में वस्तुनिष्ठ, विशिष्ट, निगरानी योग्य और मापने योग्य मेट्रिक्स के साथ उधारकर्ता/क्षेत्र-विशिष्ट जलवायु-संबंधी वित्तीय जोखिम संकेतकों की अनुपस्थिति पर भी प्रकाश डाला। जलवायु जोखिम से संबंधित दबाव परीक्षण मॉडल/कार्यप्रणालियों की अनुपलब्धता, जो विशेष रूप से भारत के जलवायु लक्ष्यों को प्रभावित करती है, को बैंकों के दबाव परीक्षण ढांचे में जलवायु जोखिम मूल्यांकन को एकीकृत करने में एक बड़ी चुनौती के रूप में उद्धृत किया गया था।

प्रायोगिक जलवायु वीएसटी अभ्यास - 2022 के निष्कर्ष

इस अभ्यास के तहत, अल्पकालिक भौतिक जोखिम के मूल्यांकन में बैंकों के क्रेडिट जोखिम पर चरम मौसम की घटनाओं, जैसे- बाढ़ और चक्रवात के समकक्षियों के जोखिम के प्रभाव का अनुमान शामिल था। आधारभूत परिदृश्य के तहत बाढ़ और चक्रवात के कारण समेकित आधार पर बैंकों की ऋण हानि की संभावना पर प्रभाव शून्य माना गया था। बाढ़ के कारण बैंकों की ऋण हानि की संभावना पर प्रभाव 66.1 प्रतिशत तक बढ़ने का अनुमान लगाया गया था। इसी तरह, चक्रवात के कारण बैंकों की ऋण हानि की संभावना पर प्रभाव 65.8 प्रतिशत बढ़ने का अनुमान लगाया गया था। अल्पावधि परिदृश्य में अप्रत्याशित जोखिम घटना के तहत, भाग लेने वाले बैंकों की ऋण हानि क्षमता में आधारभूत परिदृश्य की तुलना में 138.0 प्रतिशत की वृद्धि का अनुमान लगाया गया था।

संक्रमण जोखिम के दीर्घकालिक प्रभाव के कारण बैंकों के क्रेडिट जोखिम पर प्रभाव का आंकलन तीन परिदृश्यों के तहत किया गया था और वर्ष 2030, 2040 और 2050 में तीन समय-अंतराल पर बैंकों की क्रेडिट हानि क्षमता में वृद्धि को मापा गया था। 2 डिग्री सेल्सियस से नीचे (व्यवस्थित) संभावना के तहत, आधारभूत परिदृश्य के मुकाबले बैंकों की ऋण हानि क्षमता में

2030 में 106 प्रतिशत, 2040 में 109 प्रतिशत और 2050 में 107 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। भिन्न निवल शून्य (अव्यवस्थित) संभावना के तहत, बेसलाइन संभावना के मुकाबले बैंकों की क्रेडिट हानि क्षमता में 2030 में 110 प्रतिशत, 2040 में 130 प्रतिशत और 2050 में 146 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई। राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान (हॉट हाउस वर्ल्ड) संभावना के तहत, बेसलाइन संभावना के मुकाबले बैंकों की ऋण हानि क्षमता में 2030 में 103 प्रतिशत, 2040 में 98 प्रतिशत और 2050 में 92 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई।

VI. आगे का रास्ता

यह अभ्यास, प्रकृति में खोजपूर्ण होने के कारण, केवल चुनिंदा आरईएस और सीमित दायरे वाले क्षेत्रों को कवर करता है। भारत सरकार के पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय द्वारा पहचानी गई तेरह जलवायु-घटनाओं में से केवल दो भौतिक जोखिम घटनाओं, अर्थात् बाढ़ और चक्रवात पर विचार किया गया था। आगे बढ़ते हुए, जलवायु वीएसटी अभ्यास अन्य आरईएस को भी समकक्षों के बड़े आधार, जलवायु जोखिम का मूल्यांकन और प्रबंधन करने के लिए बैंकों की क्षमता बढ़ाने के उद्देश्य से आर्थिक गतिविधि पर आधारित अन्य विश्वसनीय जलवायु परिदृश्यों और क्षेत्रों (जैसे घरेलू, वाणिज्यिक, कृषि, संप्रभु आदि) के आधार पर शामिल करने के लिए प्रायोगिक अभ्यास के निष्कर्षों पर आधारित हो सकता है।

विश्व स्तर पर, जलवायु दबाव परीक्षण पर अधिकांश कार्य क्रेडिट जोखिम तक ही सीमित है और इसलिए, इस प्रायोगिक अभ्यास में जलवायु संबंधी जोखिम चालकों के प्रभाव का क्रेडिट जोखिम पर आंकलन करने पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है। क्रमिक दबाव परीक्षण पुनरावृत्तियों से सीख लेते हुए, भविष्य के अभ्यास में बैंकों द्वारा सामना किए जाने वाले अन्य जोखिम जैसे बाजार, परिचालन, चलनिधि और मुकदमेबाजी जोखिम शामिल हो सकते हैं।

डेटा और क्षमता चुनौतियों के कारण, बैंकों को प्रायोगिक जलवायु वीएसटी अभ्यास में भविष्योन्मुखी केपीआई को मॉडलिंग करने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ा। केपीआई का निर्धारण निर्णयात्मक पूर्वानुमान विधियों और संबंधित समकक्षी के साथ चर्चा के आधार पर किया गया था।

¹⁰ एसबीटीआई संयुक्त राष्ट्र ग्लोबल कॉम्पैक्ट, सीडीपी, वर्ल्ड वाइड फंड फॉर नेचर और वर्ल्ड रिसोर्सेज इंस्टीट्यूट के बीच एक साझेदारी है।

हालाँकि, भविष्य में, बैंकों को जलवायु-संबंधी वित्तीय जोखिमों के लिए दूरदेशी केपीआई की गणना करने के लिए सांख्यिकीय मॉडल बनाने और नियोजित करने की आवश्यकता हो सकती है।

जलवायु खतरों के परिदृश्य विश्लेषण और मॉडलिंग में शामिल जटिलताओं के साथ-साथ अपेक्षित डेटा की कमी के कारण, जलवायु परिदृश्य विश्लेषण और दबाव परीक्षण पहल प्रारंभिक चरण में हैं। फिर भी, यह उल्लेखनीय है कि बैंक और अन्य हितधारक इस बात पर सहमत हैं कि जलवायु संबंधी वित्तीय जोखिमों की पहचान, आंकलन, माप, निगरानी और प्रबंधन करने और संसूचित नीति निर्माण की सुविधा के लिए ऐसी पहलों को आगे के वर्ष में परिष्कृत और समय-समय पर नवीकृत किया जाना चाहिए। इस प्रकार, इस बात पर आम सहमति है कि आरबीआई, बैंकों और उनके समकक्षों द्वारा इस तरह के समन्वित प्रयासों से जलवायु परिवर्तन के कारण आने वाली चुनौती से निपटने में काफी मदद मिलेगी। इस संदर्भ में, महात्मा गांधी के शब्दों को याद रखना उचित है: "आप कभी नहीं जान सकते कि आपके कार्यों के क्या परिणाम आएंगे, लेकिन यदि आप कुछ नहीं करेंगे, तो कोई परिणाम नहीं होगा।"

संदर्भ

Bank for International Settlements. (2020). *"The green swan - Central banking and financial stability in the age of climate change."*

Basel Committee on Banking Supervision. (2021). *"Climate-related risk drivers and their transmission channels."*

Federal Reserve Board. (2022). *"Federal Reserve Board announces that six of the nation's largest banks will*

participate in a pilot climate scenario analysis exercise designed to enhance the ability of supervisors and firms to measure and manage climate-related financial risks [Press release]."

Financial Stability Board (FSB). (2022). *"Supervisory and Regulatory Approaches to Climate-related Risks."*

Gosling, S., Zaherpour, J., & Ibarreta Ruiz, D. (2018). "PESETA III: Climate change impacts on labour productivity". *Publications Office of the European Union, Luxembourg.*

MoEFCC. (2021). *"India: Third Biennial Update Report to the United Nations Framework Convention on Climate Change."* Ministry of Environment, Forest and Climate Change, Government of India.

Network for Greening the Financial System (NGFS). (2020). *"Overview of Environmental Risk Analysis by Financial Institutions."*

Network for Greening the Financial System (NGFS). (2021). *"NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors."*

Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2021). *"Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures."*

World Economic Forum (WEF). (2023). *"The Global Risks Report 2023."*

World Health Organization. (2021). *"Climate change and health. Fact sheet."* Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>

अनुबंध

अनुसूची 1 भाग लेने वाले बैंकों के मौजूदा जलवायु-संबंधी वित्तीय जोखिम दबाव परीक्षण ढांचे, जलवायु-संबंधी वित्तीय जोखिम प्रबंधन और बैंकों द्वारा नियोजित मॉडलिंग विधियों पर गुणात्मक जानकारी प्राप्त करने के लिए एक सर्वेक्षण था।

अनुसूची 2 में (ए) पहचाने गए क्षेत्रों के संबंध में पोर्टफोलियो के जीएचजी उत्सर्जन पदचिह्न और (बी) संक्रमण जोखिम के प्रति बैंकों की ब्याज आय की संवेदनशीलता, और जीएचजी संवेदनशील आस्तियों के संकेन्द्रण के मापन के लिए मात्रात्मक मेट्रिक्स शामिल हैं। सेक्टर-वार जीएचजी उत्सर्जन तीव्रता कारक (ईआई कारक) आरबीआई द्वारा प्रदान किए गए थे, जिनका अनुमान पर्यावरण, वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय (एमओईएफसीसी) और सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय (एमओएसपीआई), भारत सरकार के आंकड़ों के आधार पर लगाया गया था। बैंकों ने प्रत्येक कॉर्पोरेट समकक्षी के संबंध में जीएचजी उत्सर्जन संक्रमण संवेदनशीलता कारकों (टीएसएफ) और उनकी ब्याज आय (VII) की वेध्यता की गणना करने के लिए इन ईआई कारकों का उपयोग किया।

अनुसूची 3 में अल्पावधि में क्रेडिट जोखिम का आंकलन किया गया। यह मूल्यांकन एक वर्ष की अवधि के दौरान तीव्र भौतिक जोखिम कारकों, जैसे बाढ़ और चक्रवात, के आधार पर किया गया था। इसमें अव्यवस्थित संक्रमण जोखिम चालकों से उत्पन्न होने वाले ग्रीन स्वान इवेंट¹¹ के तहत अप्रत्याशित जोखिम मूल्यांकन भी शामिल था। अनुसूची ने भाग लेने वाले बैंकों के क्रेडिट पोर्टफोलियो पर भौतिक/संक्रमण जोखिमों के प्रभाव पर मात्रात्मक इनपुट प्रदान किए।

✓ **भौतिक जोखिमों के लिए**, प्रत्येक जिले के लिए लगभग 50 वर्षों में घटनाओं, जैसे बाढ़/चक्रवात और इन घटनाओं के कारण हुए आर्थिक नुकसान के आधार पर वेध्यता कारक (वीएफ) का निर्माण किया गया था। इन वीएफ का निर्माण प्रत्येक जिले के लिए भारत सरकार के पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) और जल शक्ति मंत्रालय (एमओजेएस) द्वारा प्रकाशित डेटासेट का उपयोग करके कॉर्पोरेट समकक्षी के स्थान और संपार्श्विक के आधार पर किया गया था। बदले में समकक्षी की कुल आय में हानि के साथ-साथ संपार्श्विक के वसूली योग्य मूल्य में हानि का अनुमान लगाने के लिए बैंकों को वीएफ प्रदान किए गए थे। बैंकों ने आधारभूत परिदृश्यों की तुलना में संभावित हानि प्रमुख प्रदर्शन संकेतक (केपीआई) का अनुमान लगाया।

✓ **क्रेडिट जोखिम का आंकलन** संक्रमण जोखिम चालकों के कारण अप्रत्याशित जोखिम के लिए अव्यवस्थित संक्रमण जोखिम से उत्पन्न होने वाले ग्रीन स्वान घटना के संबंध में किया गया था। ये अव्यवस्थित संक्रमण झटके जीएचजी संवेदनशील क्षेत्रों में उनके

क्रेडिट एक्सपोजर के माध्यम से बैंकों को प्रभावित कर सकते हैं। नेटवर्क फॉर ग्रीनिंग द फाइनेंशियल सिस्टम (एनजीएफएस) द्वारा विकसित अव्यवस्थित संक्रमण संभावना का उपयोग किया गया, जिसमें कल्पना की गई कि जीएचजी उत्सर्जन को कम करने के लिए नीतिगत उपायों में देरी के कारण पेरिस समझौते के लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए 2030 में जीएचजी उत्सर्जन की कीमतों में अचानक और अप्रत्याशित वृद्धि हुई। हालाँकि, प्रायोगिक अभ्यास में, यह माना गया था कि जीएचजी उत्सर्जन की कीमतों में वृद्धि अप्रैल 2022 में शुरू होगी, न कि 2030 में, ताकि पांच साल की अवधि में भाग लेने वाले बैंकों की वर्तमान बैलेंस शीट में अप्रत्याशित जोखिमों का आंकलन किया जा सके। बैंकों ने आधारभूत परिदृश्यों की तुलना में केपीआई में संभावित नुकसान का अनुमान लगाया, जिसके लिए प्रासंगिक समष्टि आर्थिक और समष्टि-वित्तीय पैरामीटर उन्हें प्रदान किए गए थे।

अनुसूची 4 में कल्पना की गई है कि कुछ जलवायु-संबंधित वित्तीय जोखिम बैंक के पारंपरिक तीन-से-पांच-वर्षीय पूंजी नियोजन क्षितिज के भीतर सामने आएंगे, जबकि अन्य जलवायु-संबंधी वित्तीय जोखिम लंबे समय के क्षितिज में सामने आएंगे। इस प्रकार इसका उपयोग लंबी अवधि के क्षितिज (2050 तक) के साथ तीन एनजीएफएस परिदृश्यों (जैसे 20C से नीचे, डायवर्जेंट नेट शून्य और राष्ट्रीय स्तर पर निर्धारित योगदान) को कवर करते हुए संक्रमण जोखिम चालकों के कारण क्रेडिट जोखिमों का आंकलन करने के लिए किया गया था। आधारभूत परिदृश्यों की तुलना में तीन एनजीएफएस परिदृश्यों के तहत केपीआई का अनुमान लगाने के लिए बैंकों को प्रासंगिक अस्थायी समष्टि आर्थिक और समष्टि-वित्तीय पैरामीटर (2050 तक के विभिन्न भविष्य के वर्ष-बिंदुओं के लिए) प्रदान किए गए थे।

अनुसूची 5 में भाग लेने वाले बैंकों को किसी भी पहचाने गए क्षेत्र से किसी एक कॉर्पोरेट समकक्षी का चयन करने और उनका विश्लेषण करने और स्वतंत्र शैली में परिणाम प्रस्तुत करने की आवश्यकता है। जो जानकारी प्रदान की जा सकती थी, उसमें राष्ट्रीय औद्योगिक वर्गीकरण - 2008, परिसंपत्ति का प्रकार, सकल जोखिम, जोखिम की अवधि, चयनित समकक्षी द्वारा सामना किए जाने वाले प्रमुख जोखिम (संक्रमण जोखिम या विशिष्ट भौतिक खतरे सहित भौतिक जोखिम जिसके संपर्क में आया था) शामिल थे। कवर की जाने वाली जानकारी में यह भी शामिल है कि समकक्षी जलवायु जोखिमों को कैसे अनुकूलित करेगा या उन्हें कम करेगा, जोखिम का स्थान, संपार्श्विक का स्थान, बैंकों के विचार कि कॉर्पोरेट समकक्षी के केपीआई प्रत्येक संभावना अवधि के तहत कैसे विकसित होने की उम्मीद है और अनुमानित है।

¹¹ मॉर्गन डेस्प्रेस , पैट्रिक बोल्टन, फ्रेडरिक समामा , लुइज़ अवाज़ु परेरा दा सिल्वा और रोमेन स्वार्टज़मैन द्वारा "द ग्रीन स्वान"