

## राष्ट्रीय हमिनद झील वसिफोट बाढ जोखमि न्यूनीकरण कार्यक्रम

### प्रलिमिंस के लयि:

तवांग, दबिांग घाटी, राषट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधकिरण (NDMA), ग्लेशयिल झील वसिफोट बाढ (GLOF), दक्षणि लहोनक झील, उन्नत कंप्यूटगि वकिस केंद्र (सी-डैक), भारतीय मौसम वभिाग, भूसखलन, यारलुंग जांगबो नदी, ग्राउंड टरुथगि, थ्येनबो ग्लेशयिल झील, अचानक बाढ, अंतरराषट्रीय एकीकृत परवतीय वकिस केंद्र (ICIMOD), हद्दि कुश हमिलय ।

### मेन्स के लयि:

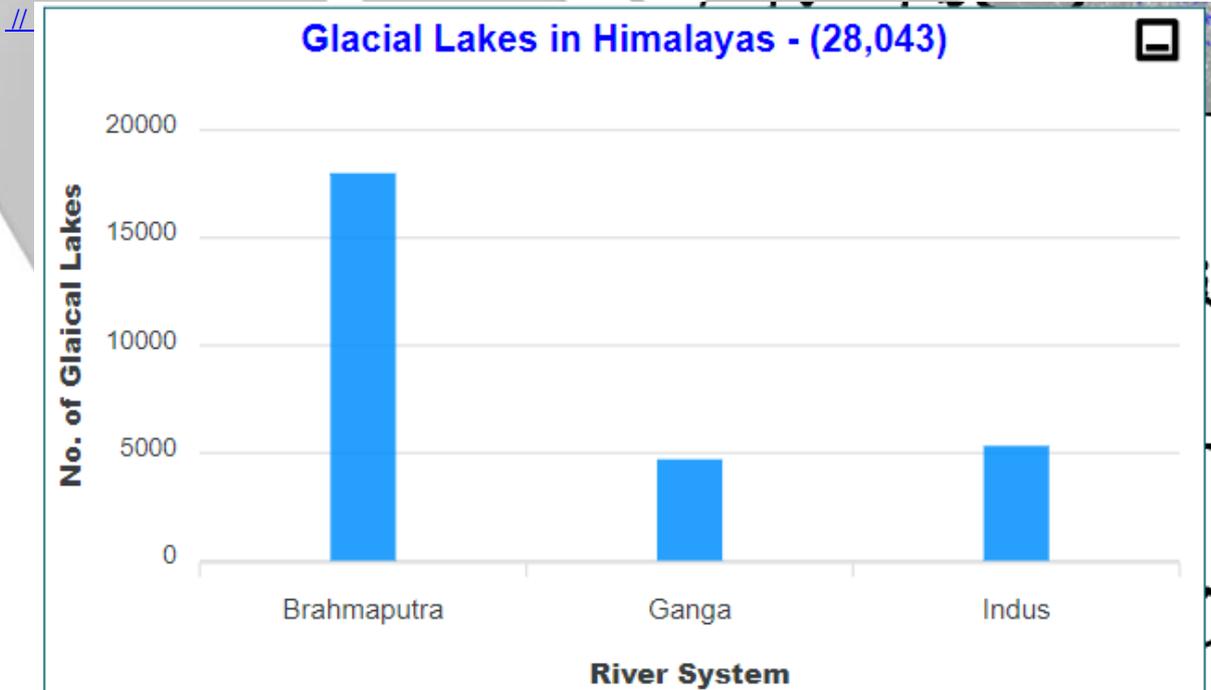
ग्लेशयिल झीलों पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव और उनके परिणाम ।

स्रोत: हद्दिस्तान टाइम्स

### चर्चा में क्यों?

राषट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधकिरण (National Disaster Management Authority- NDMA) ने ग्लेशयिल झील वसिफोट बाढ (Glacial Lake Outburst Flood- GLOF) के प्रतउनकी संवेदनशीलता का पता लगाने के लयि 4500 मीटर और उससे अधिक ऊँचाई वाले ग्लेशयिरों पर अभयान शुरु कयिा है ।

- भारतीय हमिलय में लगभग 7,500 हमिनद झीलों में से NDMA ने 189 उच्च जोखमि वाली झीलों को अंतमि रूप दयिा है, जनिके लयि शमन उपायों की आवश्यकता है ।

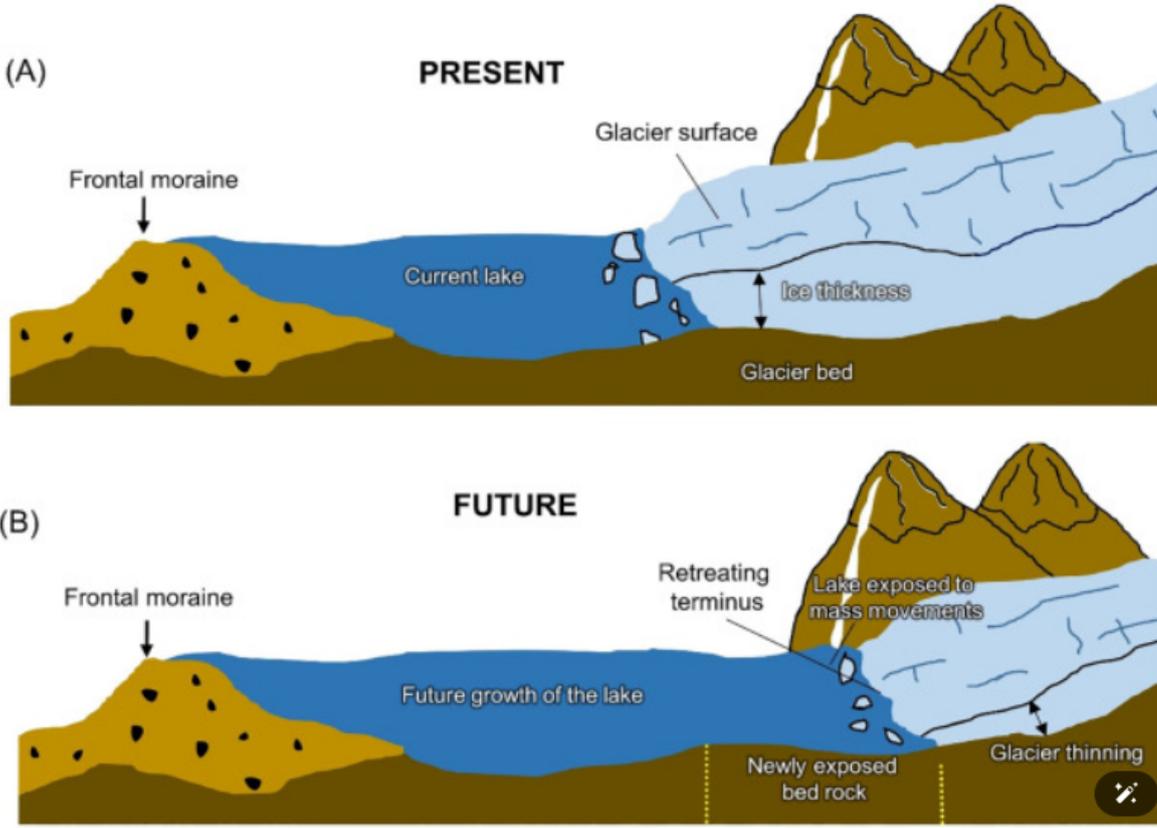


राषट्रीय हमिनद झील वसिफोट बाढ जोखमि शमन कार्यक्रम (NGRMP) क्या है?

- **परिचय:** यह GLOF द्वारा उत्पन्न जोखिमों से निपटने के लिये भारत सरकार द्वारा शुरू की गई एक पहल है।
  - **अभियान के लिये 16 टीमों में 15 टीमों ने अपना अभियान पूरा कर लिया है। अन्य सात अभियान अभी चल रहे हैं।**
    - पूरे किये गए 15 अभियानों में से 6 सक्किम में, 6 लद्दाख में, 1 हिमाचल प्रदेश में तथा 2 जम्मू-कश्मीर में थे।
  - अभियान पर जाने वाली टीमों **हमिनद झीलों की संरचनात्मक स्थिरता और संभावित उल्लंघन** बंधुओं का आकलन करती हैं, प्रासंगिक **जल विज्ञान तथा भू-वैज्ञानिक नमूने एवं डेटा एकत्र** करती हैं, पानी की गुणवत्ता व प्रवाह दरों को मापती हैं, जोखिम वाले क्षेत्रों की पहचान करती हैं और नदियों इलाकों के समुदायों को जागरूक करती हैं।
- **उद्देश्य:**
  - खतरों का आकलन करना, स्वचालित नगरानी और पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ स्थापित करना, तथा हमिनद झील वस्फोट बाढ़ (GLOF) के जोखिम को कम करने के लिये **झील-कम करने** के उपायों को लागू करना।
    - **झील-कम करने के उपाय** वे तकनीकें हैं जिनका उपयोग ग्लेशियल झील में पानी की मात्रा को कम करने के लिये किया जाता है ताकि GLOF के जोखिम को कम किया जा सके।
  - NDMA चयनित 189 **“उच्च जोखिम वाली”** हमिनद झीलों की **ग्राउंड-ट्रूथिंग** पर ध्यान केंद्रित कर रहा है।
    - **ग्राउंड-ट्रूथिंग**, रिमोट सेंसिंग या **अन्य अप्रत्यक्ष तरीकों से एकत्रित आँकड़ों को साइट** पर किये गए प्रत्यक्ष अवलोकनों के साथ तुलना करके सत्यापित करने की प्रक्रिया है।
- **GLOF को रोकने की कार्यप्रणाली:** तीन गतिविधियों को एक साथ क्रियान्वित करने की योजना बनाई गई है।
  - स्वचालित मौसम और जल स्तर नगरानी स्टेशनों तथा पूर्व चेतावनी प्रणालियों की स्थापना।
  - **डिजिटल उन्नयन मॉडलिंग और बंधमिटर**।
  - **झील के खतरों को कम करने के सर्वोत्तम साधनों का आकलन करना**, जिसमें झील को कम करना भी शामिल है।
- **अध्ययन की आवश्यकता:**
  - **ICIMOD नषिकर्ष: अंतरराष्ट्रीय एकीकृत पर्वतीय विकास केंद्र (ICIMOD)** के अनुसार, जलवायु परिवर्तन के कारण **हिंदू कुश हिमालय** में तेज़ी से, **अनुत्क्रमणीय परिवर्तन** हो रहे हैं, जिससे **बाढ़ और भूस्खलन** का खतरा बढ़ रहा है।
  - **जलवायु परिवर्तन:** जलवायु परिवर्तन के कारण, भारत को वर्षा की अत्यधिक **परिवर्तित आवृत्ति, अवधि और तीव्रता (FDI)** तथा अत्यधिक गर्मी जैसे **खतरों का सामना** करना पड़ रहा है। इससे **फ्लैश फ्लड की आवृत्ति में वृद्धि हो सकती है।**
  - **GLOF की वृद्धि घटनाएँ:**
    - **नेपाल की घटना:** हाल ही में नेपाल के खुंबू क्षेत्र के एक गाँव थामे में आकस्मिक बाढ़ आ गई, जो **थ्यनबो ग्लेशियल झील** से आई बाढ़ के कारण आई थी।
    - **सक्किम में फ्लैश फ्लड:** अक्टूबर 2023 में सक्किम के **दक्षिण लहोनक झील** में GLOF की भयावह घटना हुई।
    - **उत्तराखण्ड में फ्लैश फ्लड:** ऋषि गंगा घाटी में फरवरी 2021 में **हमिनद-वच्छेद से प्रेरित बाढ़** के कारण 200 से अधिक लोगों की मौत हो गई और जलविद्युत संयंत्रों तथा **रेनी गाँव को काफी नुकसान** हुआ।

## ग्लेशियल लेक आउटबर्स्ट फ्लड (GLOF)

- यह ऐसी **बाढ़** को संदर्भित करता है जिसमें **ग्लेशियर/हमिनद** या **मोराइन/हमिोढ़** (ग्लेशियर की सतह पर गरि धूल और मट्टि का जमाव) में संचित जल का अचानक आवेग के साथ बहाव होने लगता है।
- जब ग्लेशियर पघिलते हैं, तो इन हमिनद झीलों का **जल** बर्फ, रेत, कंकड़ और बर्फ के अवशेषों से बने प्राकृतिक रूप से बनेदुरबल **'हमिोढ़ बाँधों'** के पीछे संचित हो जाता है।
- मट्टि के बाँधों के विपरीत, मोराइन/हमिोढ़ बाँध की कमजोर संरचना के कारण ग्लेशियल झील के ऊपर हमिोढ़ बाँध, जिसमें जल की एक विशाल मात्रा होती है, अचानक टूट जाता है।
- बाँध के वनाशकारी रूप से टूटने से विशाल मात्रा में संचित यह जल तीव्र आवेग के साथ मिनटों में कई दिनों तक की अवधि के लिये प्रवाहित हो सकता है, जिससे **नीचे के क्षेत्रों में अत्यधिक बाढ़** आ सकती है।



## हाल ही में NGRMP में क्या प्रगति हुई है?

- **परिचय:** अरुणाचल प्रदेश राज्य आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (APSDMA) अरुणाचल प्रदेश के **तवांग और दबांग घाटी** जिलों में उच्च जोखिम वाली हमिनद झीलों का सर्वेक्षण करेगा।
  - यह देश में सभी हमिनद झीलों का मानचित्रण करने के लिये **राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA)** के बड़े **राष्ट्रीय हमिनद झील के फटने से उत्पन्न बाढ़ (GLOF)** मॉडल का हिस्सा है।
- अरुणाचल प्रदेश में उच्च जोखिम वाली हमिनद झीलों की पहचान की गई:
  - कुल उच्च जोखिम वाली झीलें: अरुणाचल प्रदेश के पाँच जिलों में **27 उच्च जोखिम वाली हमिनद झीलों** की पहचान की गई है।
    - ये झीलें **तवांग (6 झीलें)**, कुरुंग कुमे (1), शियोमी (1), **दबांग घाटी (16)** और अंजाँ (3) में स्थित हैं।
  - वर्तमान अभियान दल तवांग और दबांग घाटी जिलों में से प्रत्येक में **तीन उच्च जोखिम वाली झीलों** पर ध्यान केंद्रित करेंगे।
- **अध्ययन के उद्देश्य:** टीम GLOF के जोखिम वाली झीलों की **पहुँच, स्थान, आकार, ऊँचाई, नकिटवर्ती बस्तियों और भूमि उपयोग** का अध्ययन करेगी।
  - इससे **सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ एडवांसड कंप्यूटिंग (C-DAC)** और **भारतीय मौसम विज्ञान विभाग** को एक **संचालित पूर्व चेतावनी प्रणाली** तथा एक **संचालित मौसम स्टेशन** स्थापित करने में मदद मिलेगी।
- **अध्ययन का महत्त्व:**
  - रणनीतिक स्थिति: तवांग और दबांग घाटी दोनों जिले चीन के साथ सीमा साझा करते हैं। इसकी रणनीतिक स्थिति को देखते हुए इस पर कड़ी नज़र रखी जाएगी।
  - सुभेद्य हिमालयी पारिस्थितिकी तंत्र: हिमालयी भू-विज्ञान और नदी प्रणालियों के साथ चीन द्वारा छेड़छाड़ के कारण **भूस्खलन** की घटनाएँ सीमा के भारतीय हिस्से में भी हो सकती हैं।
  - बाढ़ का खतरा: वर्ष 2018 में, चीन द्वारा **यारलुंग जांग्पो नदी** पर भूस्खलन की रुकावट की सूचना देने के बाद अरुणाचल और असम सरकारों ने **बाढ़** की चेतावनी जारी की थी।
  - **भारी बुनियादी अवसंरचना:** अंतरराष्ट्रीय सीमा के नकिट **मेडोग** में यारलुंग त्सांगपो नदी पर चीन की विशाल परियोजना अरुणाचल प्रदेश से लेकर असम तक के नवासियों के लिये चर्चा का विषय रही है।

### दृष्टि मनेस प्रश्न:

प्रश्न. हिमालय और ग्लेशियल झीलें जलवायु परिवर्तन के प्रति किस तरह से संवेदनशील होती जा रही हैं? ग्लेशियल लेक आउटब्रस्ट फ्लड (GLOF) जैसे जोखिमों को कम करने के लिये क्या कदम उठाए जा रहे हैं?

## UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

**??????:**

प्रश्न. सयिाचनि ग्लेशयिर स्थति है: (2020)

- (a) अकसाई चनि के पूरव में
- (b) लेह के पूरव में
- (c) गलिगति के उत्तर में
- (d) नुबरा घाटी के उत्तर में

उत्तर: (d)

प्रश्न. नमिनलखिति युगमों पर वचिर कीजयि: (2019)

ग्लेशयिर	नदी
1. बंदरपूँछ :	यमुना
2. बारा शगिरी:	चनिाब
3. मलिम :	मंदाकनी
4. सयिाचनि :	नुबरा
5. जेम् :	मानस

उपरयुक्त में से कौन-से युगम सही सुमेलति हैं?

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

उत्तर: (a)

प्रश्न. नमिनलखिति कथनों पर वचिर कीजयि: (2010)

- 1. पृथ्वी ग्रह पर, उपयोग के लयि उपलब्ध अलवण जल (मीठा पानी) कुल प्राप्त जल की मात्रा के लगभग 1% से भी कम है।
- 2. पृथ्वी पर पाए जाने वाले कुल अलवण जल (मीठा पानी) का 95% धरुवीय बरफ छत्रक एवं हमिनदों में आबद्ध है।

उपरयुक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल 1
- (b) केवल 2
- (c) 1 और 2 दोनों
- (d) न तो 1 और न ही 2

उत्तर: (a)

**??????:**

प्रश्न. राष्ट्रिय आपदा प्रबंधन प्राधकिरण (NDMA) के दशिा-नरिदेशों के संदर्भ में उत्तराखंड के कई स्थानों पर हाल ही में बादल फटने की घटनाओं के प्रभाव को कम करने के लयि अपनाए जाने वाले उपायों पर चर्चा कीजयि। (2016)