Dự án An toàn Đập Việt Nam - New Zealand

- **Nội dung**

  - Tổng quan về Dự án
  - Tổng quan về Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập
  - Chi tiết về công cụ:
    1. Điều tra đập
    2. Đánh giá tác động ở hạ lưu
    3. Đánh giá khả năng của tràn
    4. Đánh giá các kiểu vỡ đập có thể xảy ra
    5. Đánh giá rủi ro An toàn đập
  - Các nghiên cứu điển hình

PHẦN 1

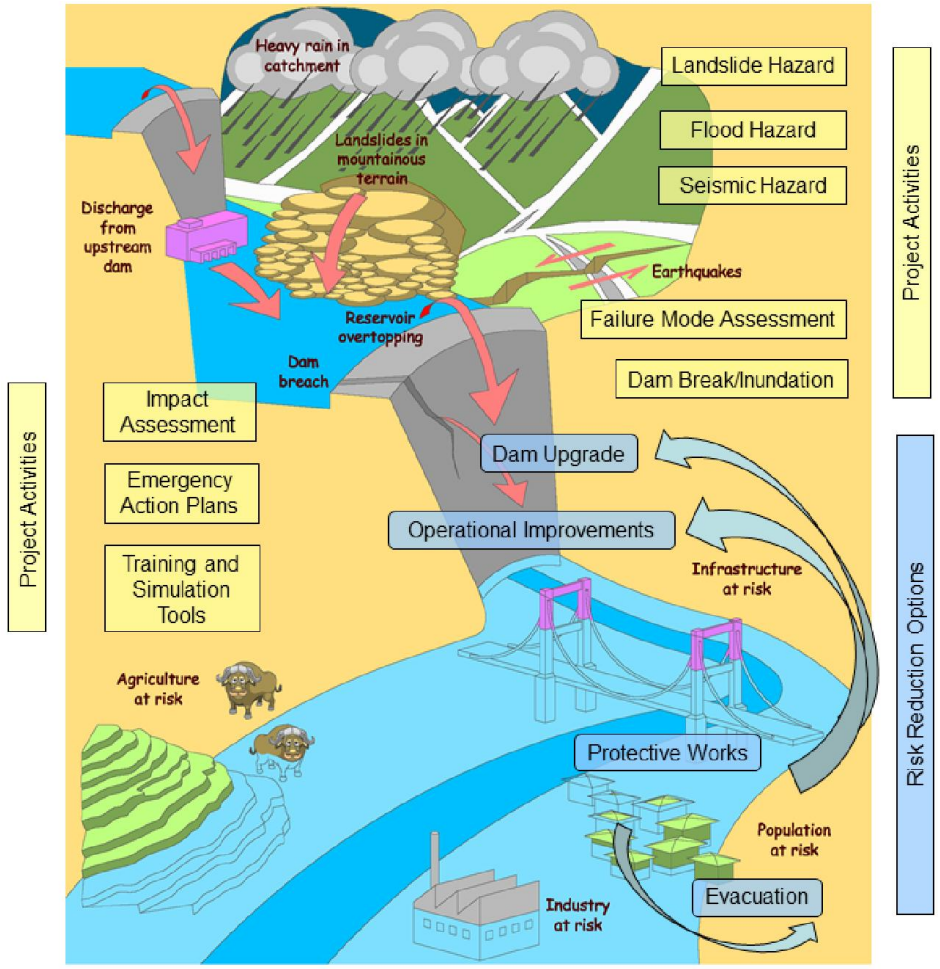
- Tổng quan về **Dự án**
- Tổng quan về **Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập**
- Chi tiết về **công cụ**:
    1. Điều tra đập
    2. Đánh giá tác động ở hạ lưu
    3. …

Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập

Tổng quan về Dự án

Mô tả Dự án

- Dự án Việt Nam – New Zealand về An toàn đập là một chương trình hợp tác giữa Chính phủ Việt Nam và New Zealand với mục tiêu chung là giảm thiểu rủi ro và tác động của các sự cố đập



Các giai đoạn của Dự án

- **2012-2016: Pha 1**

  Sáng kiến An toàn đập và Vùng hạ lưu

  - Xây dựng Tài liệu Hướng dẫn đánh giá an toàn đập trong ở lưu vực sông

- **2016-2020: Pha 2**

  Dự án Việt Nam - New Zealand về An toàn đập

  - Đưa ra một phương pháp dựa vào minh chứng thực tế để đánh giá hiện trạng công trình đập, hướng tới ưu tiên đầu tư nâng cấp tại Việt Nam.
  - Áp dụng Tài liệu hướng dẫn đã xây dựng ở Pha 1 vào một lưu vực sông hoàn chỉnh (khoảng 850 đập trong hệ thống Sông Cả ở Nghệ An và Hà Tĩnh).

Các hoạt động chính của Pha 2	Thời gian
• Đánh giá sơ bộ tình trạng đập và ảnh hưởng ở vùng hạ lưu bằng *Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập (DRAPT).* Sẽ được ứng dụng vào tất cả các hồ chứa vừa và nhỏ ở lưu vực Sông Cả.	• Đã hoàn thành 56 đập vào tháng 8/2017
• Các bản đồ vỡ đập sơ bộ cho các đập vừa và nhỏ của lưu vực Sông Cả (tất cả các đập).	• Đã hoàn thành 56 đập
• Chương trình tập huấn cho: 1. Cán bộ vận hành đập, 2. Cán cán bộ quản lý 3. Các kỹ sư phân tích dữ liệu quan trắc 4. Tập huấn chung cho các cán bộ đập	• Bắt đầu tháng 12/2017
• Bản đồ ngập lụt chi tiết cho các hồ có thể tích >30 triệu m^3 trong lưu vực sông	• 6/2018
• Xác định và đánh giá rủi ro trượt lở và động đất	• 2017-2019
• Đánh giá an toàn đập chi tiết của các hồ lớn sử dụng Tài liệu hướng dẫn của Pha 1	• 2018-2019
• Đánh giá tác động sử dụng công cụ quản lý rủi ro thiên tai	• 2018-2019

- **Damwatch Engineering** là một công ty tư vấn kỹ thuật New Zealand chuyên về lĩnh vực thiết kế đập và an toàn đập.
  - Đã hỗ trợ xây dựng các chương trình an toàn đập cho các công trình nước đô thị, nhà máy thủy điện ở NZ và Australia
  - Tư vấn về vấn đề an toàn cho 75 đập ở 8 nước
  - Lắp đặt thiết bị và hệ thống lưu trữ dữ liệu về an toàn đập – bao gồm CTTĐ Sơn La và Lai Châu
  - Thiết kế và thực hiện các khóa tập huấn về an toàn đập
  - Giới thiệu về an toàn đập ở cấp lưu vực sông ở Việt Nam
  - Xây dựng ma trận đến hạn để chuẩn hóa công tác an toàn đập cho 50 cán bộ vận hành đập thủy điện ở 10 nước
  - Xây dựng ma trận đến hạn để chuẩn hóa công tác an toàn đập tại các cơ quan quản lý lưu vực sông ở Indonesia
  - Xây dựng kế hoạch an toàn đập và tập huấn tại Ethiopia
  - Rà soát nghiên cứu về quy chế an toàn đập tại 51 nước của World Bank
  - Xây dựng tài liệu hướng dẫn an toàn đập và tham gia ICOLD
- **GNS Science** là một cơ quan khoa học của Chính phủ New Zealand chịu trách nhiệm nghiên cứu địa chất và giảm nhẹ rủi ro thiên tai.
- **Đại học Thủy lợi** là đối tác Việt Nam của Dự án.
- **VNCOLD** đã tham gia vào dự án với tư cách là bên liên quan, cố vấn và góp ý cho sản phẩm dự án

Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập

Tổng quan

- **Mục tiêu:**

Đưa ra một phương pháp dựa vào minh chứng thực tế để đánh giá hiện trạng công trình đập để có hướng ưu tiên đầu tư nâng cấp tại Việt Nam.

- **Giải pháp:**

Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập này được xây dựng và kiểm chứng nhằm đạt được mục tiêu này.

Bài trình bày này đưa ra một cái nhìn tổng quát về những tính năng chính của ***Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập***

- **Quy trình:** 5 bước

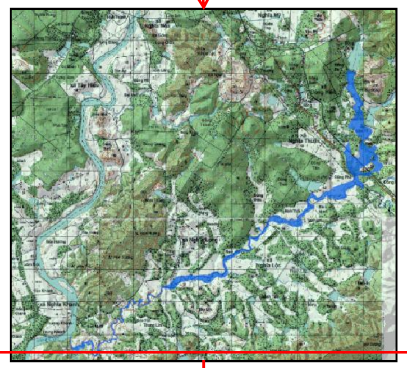
1. Điều tra đập

Kết quả: *xác định và ghi chép hiện trạng đập và bất cứ vấn đề nào bất ổn về sự an toàn đối với đập*

2. Đánh giá sơ bộ tác động đối với hạ lưu

Là một phần hoạt động đã được xây dựng ở Pha 1 của Dự án An toàn đập VN-NZ.

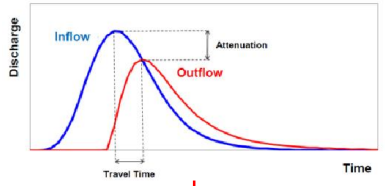
Kết quả: *Diện ngập lụt khi vỡ đập và số dân bị ảnh hưởng*



3. Đánh giá Sơ bộ khả năng của tràn

do trường ĐHTL xây dựng.

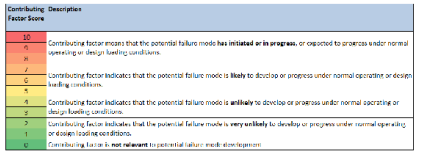
Kết quả: *Ước tính khả năng của tràn đối với lũ thiết kế*



4. Đánh giá các kiểu sự cố đập có thể xảy ra

do Damwatch/GNS và ĐHTL xây dựng.

Kết quả: *xác định các kiểu sự cố có khả năng phát triển (hay không)*



5. Đánh giá Sơ bộ Rủi ro An toàn đập

Kết quả từ bốn đợt kiểm tra / đánh giá ở trên

Được tổng hợp lại để đưa ra đánh giá chung về rủi ro an toàn đập

- Tài liệu hướng dẫn trình bày 5 bước:

• Các tính năng chính

- Phương pháp luận đưa ra quyết định về nguy cơ rủi ro

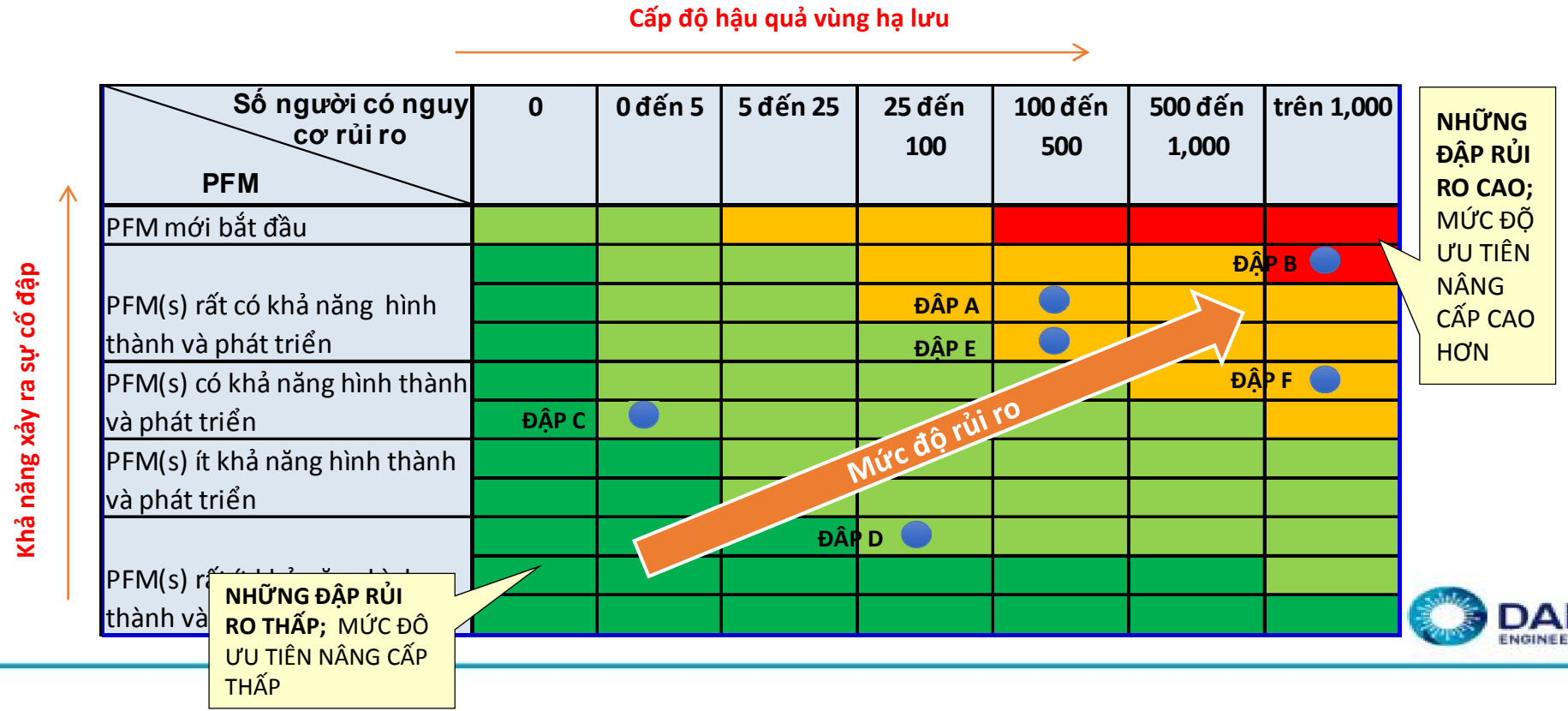
Rủi ro An toàn Đập = Khả năng xảy ra sự cố đập x Các hậu quả do sự cố

- Tập trung vào các đập đất loại nhỏ và vừa (cao từ 5-25m) nhưng cũng có thể áp dụng cho các đập lớn
- Việc đánh giá đã được xây dựng thành một bộ các bảng tính EXCEL tiêu chuẩn
- Cần điều tra thực địa và khoảng một ngày làm việc trong văn phòng cho mỗi đập
- DRAPT có thể áp dụng với một hoặc nhiều đập cùng một lúc.

- **Hạn chế**
  - Hiện nay mới chỉ xây dựng cho các đập đất. Có thể mở rộng áp dụng cho các đập bê tông.
  - Cần có thông tin đánh giá về đường lũ thủy văn riêng đối với những đập có tràn có cửa hoặc có cấu trúc tràn phức tạp
  - Cần được đào tạo trước khi sử dụng
  - Chỉ đánh giá nhanh, cần điều tra chi tiết hơn về thiết kế và xây dựng

- DRAPT có thể áp dụng với một số lượng lớn các đập trên một hệ thống.
- Phương pháp này cho phép sắp xếp/ưu tiên các đập theo cấp độ rủi ro:

Rủi ro An toàn Đập = Khả năng xảy ra sự cố đập x Cấp độ hậu quả do sự cố



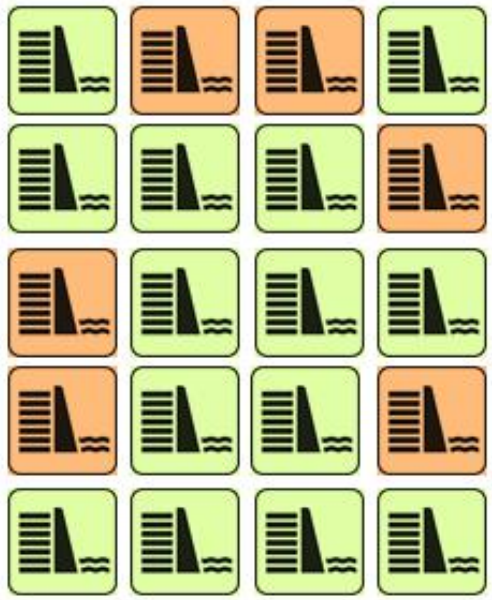
Đánh giá rủi ro toàn hệ thống

ĐÁNH GIÁ SƠ BỘ
*Sử dụng **DRAPT** để xác định các đập có nguy cơ rủi ro nhất*

ĐÁNH GIÁ CHI TIẾT
Bắt đầu với những đập có rủi ro cao – xây dựng các giải pháp giảm rủi ro

PHỤC HỒI ĐẬP
Các biện pháp công trình hoặc/và phi công trình để giảm rủi ro

DRAPT



= Rủi ro cao

= Rủi ro trung bình

= Rủi ro thấp

Đảm bảo chất lượng

- Đến nay đã được thử nghiệm trên 56 công trình đập của Nghệ An và Hà Tĩnh
- Kiểm định kết quả *"Đánh giá sơ bộ tác động ở hạ lưu"* dựa vào mô hình vỡ đập Sông Sào (Nghệ An) và đập Saddle ở New Zealand
- Kết quả *"Đánh giá sơ bộ các kiểu sự cố có thể xảy ra"* đã được thảo luận với các chuyên gia về an toàn đập, cán bộ điều tra đập và các chuyên gia trượt lở đất của GNS

Công cụ Đánh giá nhanh và Xác định ưu tiên An toàn đập

1. Điều tra đập

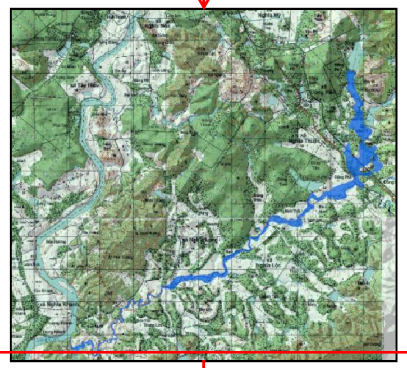
- **Quy trình:** 5 bước

1. Điều tra đập

Kết quả: *xác định và ghi chép hiện trạng đập và bất cứ vấn đề nào bất ổn về sự an toàn đối với đập*

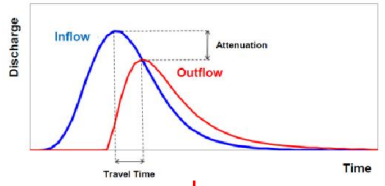
2. Đánh giá sơ bộ tác động đối với hạ lưu

Kết quả: *Diện ngập lụt khi vỡ đập và số dân bị ảnh hưởng*



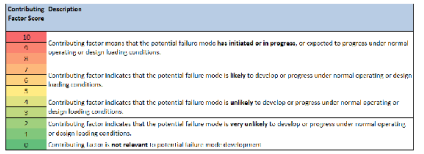
3. Đánh giá Sơ bộ khả năng của tràn

Kết quả: *Ước tính khả năng của tràn đối với lũ thiết kế*



4. Đánh giá các kiểu sự cố đập có thể xảy ra

Kết quả: *xác định các kiểu sự cố có khả năng phát triển (hay không)*



5. Đánh giá Sơ bộ Rủi ro An toàn đập

Kết quả từ bốn đợt kiểm tra / đánh giá ở trên

Được tổng hợp lại để đưa ra đánh giá chung về rủi ro an toàn đập

Điều tra đập

- Xác định và ghi lại các vấn đề an toàn đập theo bảng mẫu

Mái đập và chân đập hạ lưu		
Ảnh bố cục tổng thể	Có Không Số series ảnh:	
Mô tả chung	Lộ đất Phủ cỏ Ô rãnh thoát nước bê tông Ô rãnh thoát nước bằng sỏi Xếp đá Khác	
Đặc điểm chân đập	Rãnh thoát có lớp lọc Bản chống Bão hòa Xói mòn Ngập nước Nông nghiệp Khác	
Sự không ổn định dốc mái/ nứt vỡ	Trượt mái Sụt lún Nứt Nứt vòm Trượt lún Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Sự biến dạng/Sụt lún/Hố sụt	Sụt lún Biến dạng Hố sụt Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Dòng thấm bất thường	Không Mảng ẩm ướt Thấm ngang Dòng thấm nhỏ Dòng thấm lớn Trong Đục Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Liên quan đến xói mòn	Xói bề mặt Xói chân chim Xói thành rãnh nước lớn Xói thành hố Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Thảm thực vật	Cây nhỏ Cây lớn Thảm thực vật dày đặc Bụi cây nhỏ Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Mối	Ụ mối nhỏ Ụ mối lớn Nhiều ụ mối Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể
Hư hại do con người và động vật	Vết lún bánh xe Vết chân thú Lối mòn do xe đi Ụ mối Khác	Nhỏ Vừa phải Đáng kể

- Cung cấp thông tin đầu vào cho:
  - Đánh giá các kiểu sự cố có thể xảy ra, và
  - Đánh giá khả năng của tràn

Điều tra đập

- 56 đập được ĐHTL/Damwatch/GNS điều tra ở Nghệ An and Hà Tĩnh trong tháng 1 và 3/2017
- 34 đập nữa được ĐHTL điều tra vào tháng 8/2017

Điều tra đập

Đánh giá nhanh rủi ro an toàn đập

2. Đánh giá Sơ bộ tác động ở hạ lưu

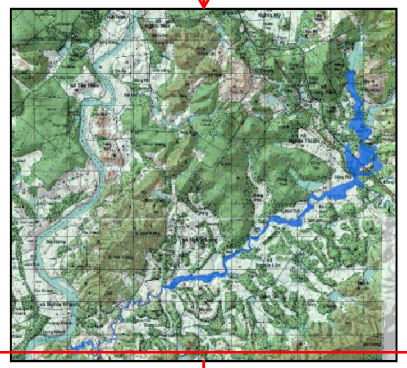
- **Quy trình:** 5 bước

1. Điều tra đập

Kết quả: *xác định và ghi chép hiện trạng đập và bất cứ vấn đề nào bất ổn về sự an toàn đối với đập*

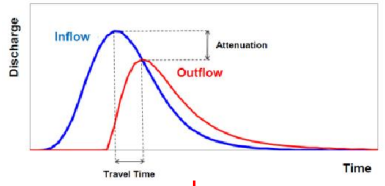
2. Đánh giá sơ bộ tác động đối với hạ lưu

Kết quả: *Diện ngập lụt khi vỡ đập và số dân bị ảnh hưởng*



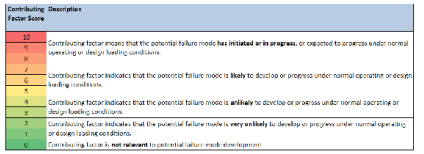
3. Đánh giá Sơ bộ khả năng của tràn

Kết quả: *Ước tính khả năng của tràn đối với lũ thiết kế*



4. Đánh giá các kiểu sự cố đập có thể xảy ra

Kết quả: *xác định các kiểu sự cố có khả năng phát triển (hay không)*



5. Đánh giá Sơ bộ Rủi ro An toàn đập

Kết quả từ bốn đợt kiểm tra / đánh giá ở trên

Được tổng hợp lại để đưa ra đánh giá chung về rủi ro an toàn đập

Đánh giá Sơ bộ tác động ở hạ lưu

- Là một phần hoạt động đã được xây dựng ở Pha 1 của Dự án An toàn đập VN-NZ

- Phương pháp luận dựa trên Báo cáo 2013 "*Đánh giá rủi ro đối với quản lý an toàn hồ chứa*" của Cơ quan Môi trường Vương quốc Anh

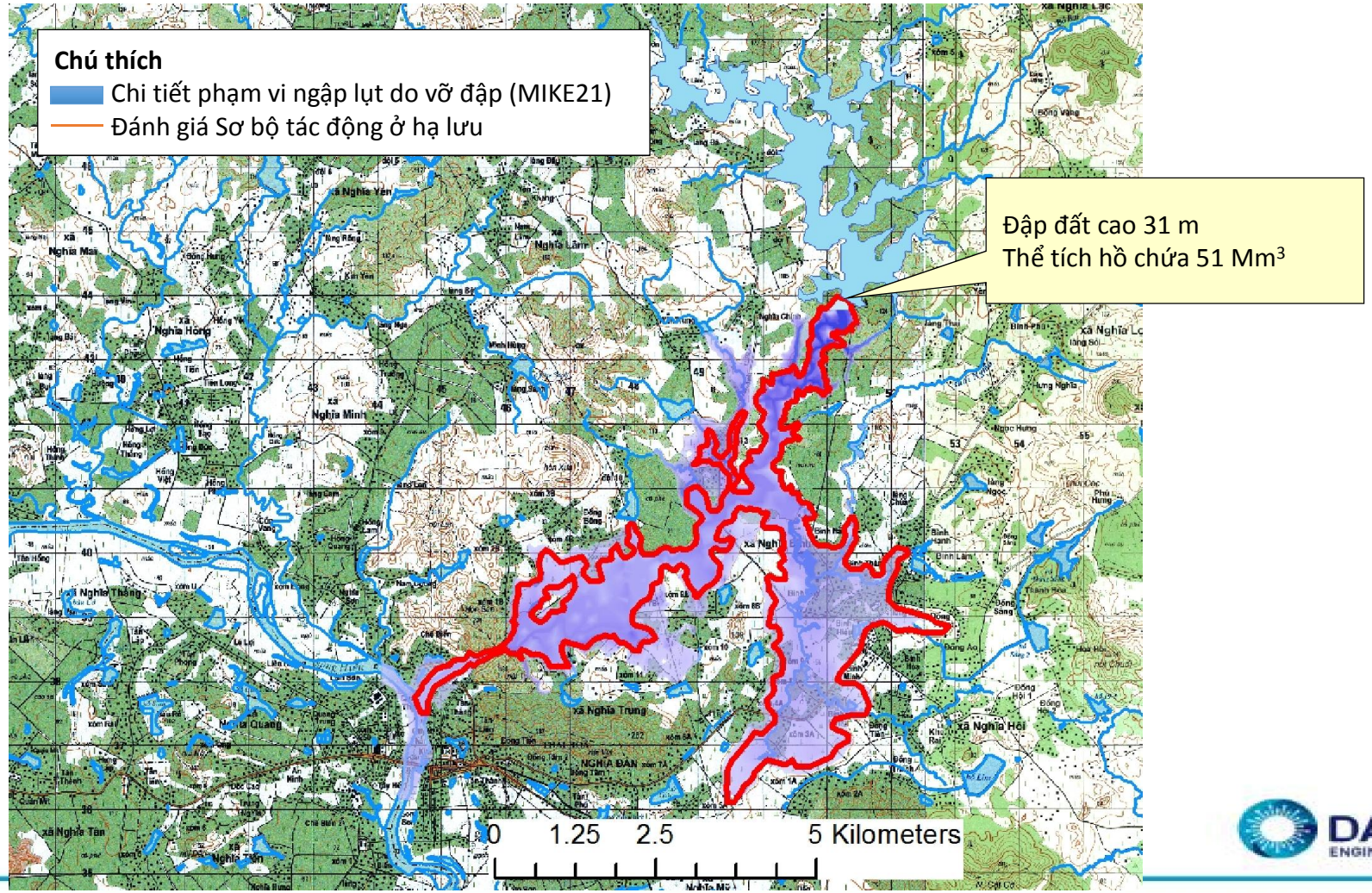
- **Đầu vào:**
  - Độ cao và thể tích đập (hoặc diện tích hồ chứa khi đầy hồ)
  - Lập bản đồ địa hình (tỉ lệ 1:50,000 hoặc lớn hơn)
  - Yêu cầu phần mềm GIS hoặc AutoCAD

- **Đầu ra:**

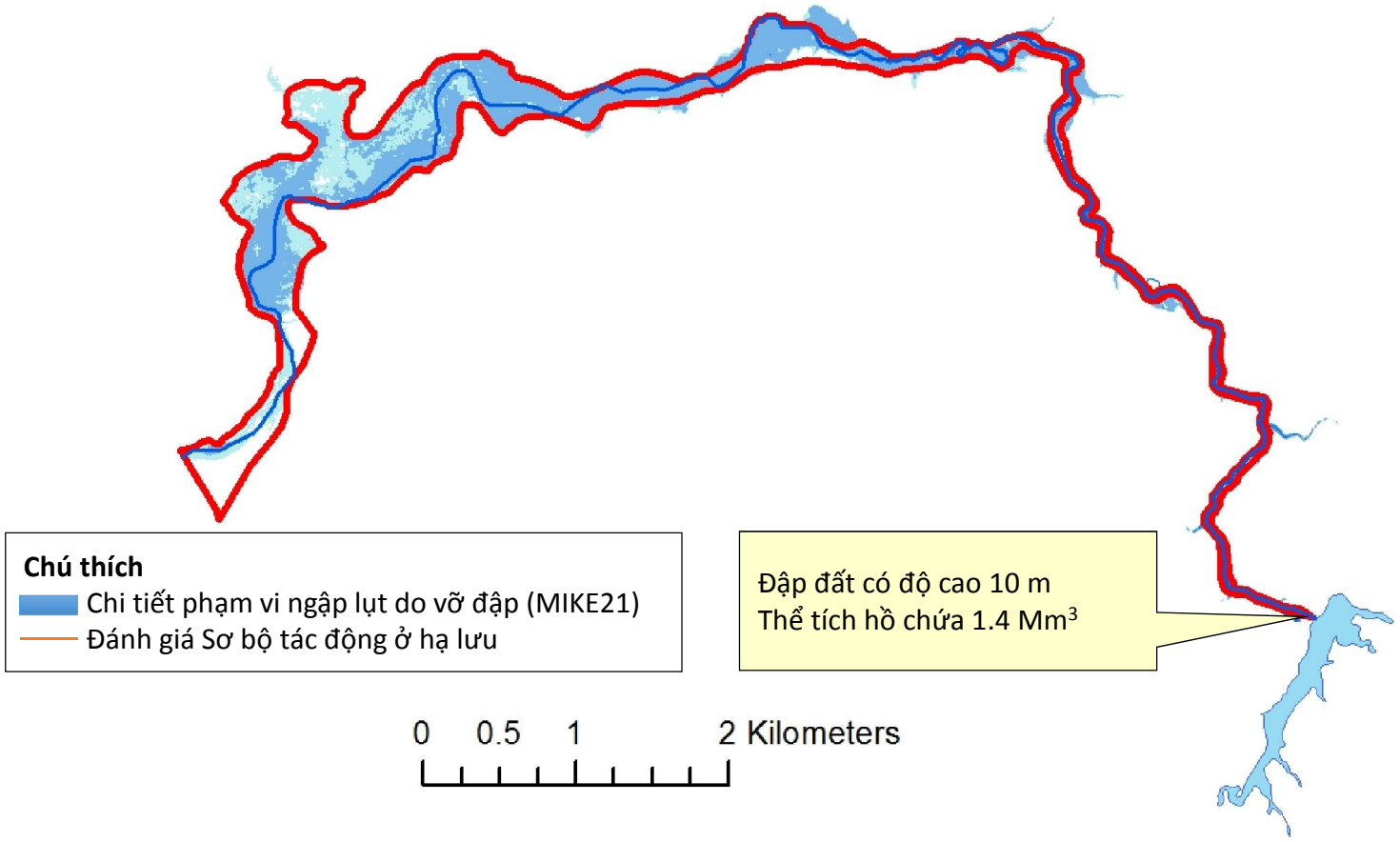
- Ước tính *tổng số cư dân có nguy cơ rủi ro* trong "trường hợp xấu nhất" là xảy ra vỡ đập

- Hiển thị **phạm vi** ngập lụt do vỡ đập (mức độ ngập sâu cần phải có chạy mô hình chi tiết hơn)

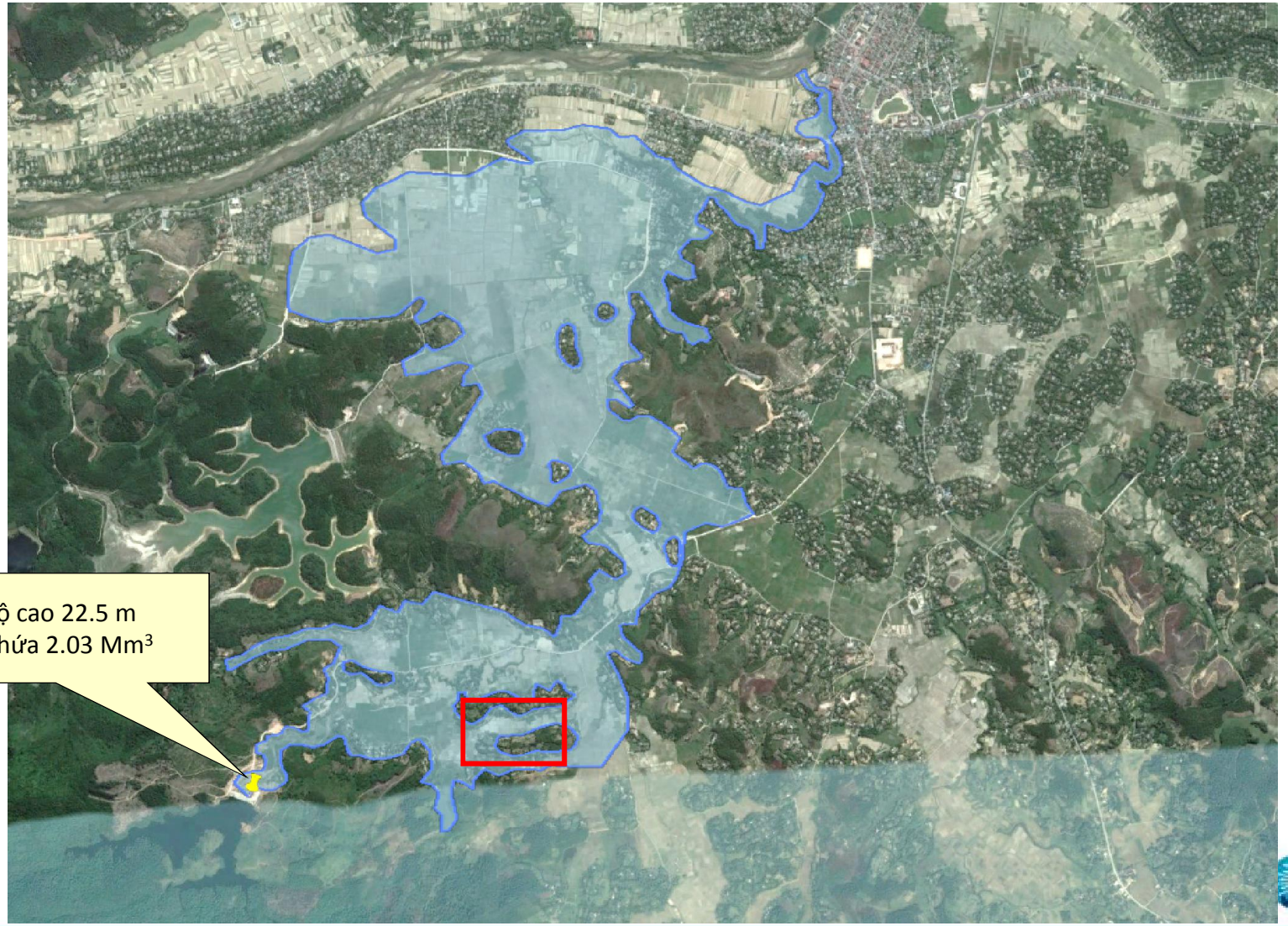
- **Xác định phạm vi ngập lụt**
  - **Thí nghiệm 1: Sông Sào, Nghệ An**



- **Xác định phạm vi ngập lụt**
  - **Thí nghiệm 2: Đập Saddle, New Zealand**



- **Ví dụ phạm vi ngập lụt**



• Ví dụ phạm vi ngập lụt – Số người bị rủi ro

Tổng số người có nguy cơ bị rủi ro = Số căn nhà x 4 người một nhà

Thêm số người vào ước tính nếu trường học, khu vực dân cư đô thị dày đặc, v.v… bị ngập

- **Hạn chế**
  - Phương pháp này áp dụng tốt nhất cho các khu vực sông có địa hình dốc và rõ nét
  - Phương pháp này cũng có thể được sử dụng cho vùng đồng bằng ngập lũ bằng phẳng không giới hạn, có dốc thoải (như vùng ngập lũ ven biển) tuy nhiên cần phải có sự đánh giá của người sử dụng.
  - Phương pháp này cho kết quả thể hiện nhanh **phạm vi** ngập lụt do vỡ đập, nhìn chung không phù hợp sử dụng trong công tác lập kế hoạch chuẩn bị ứng phó trường hợp khẩn cấp.
  - Yêu cầu có tập huấn trước khi sử dụng