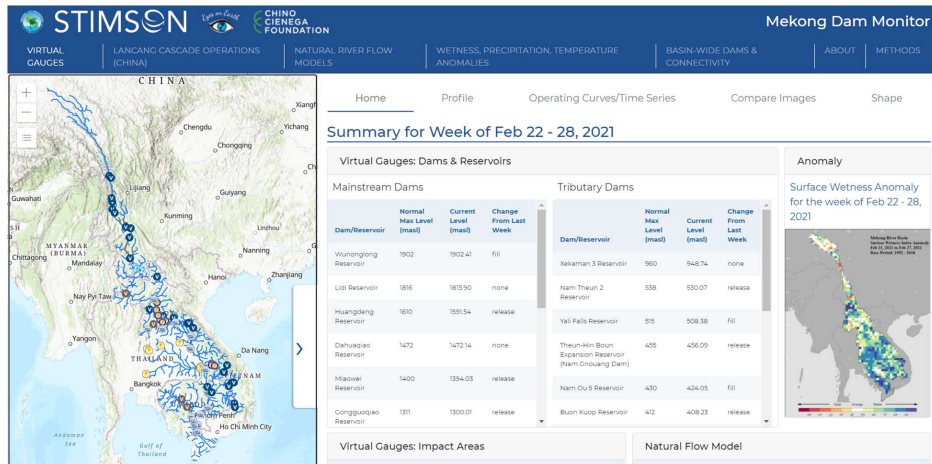


วิธีใช้ระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง



วิธีใช้ระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง

เห็นหน้าแรก (หน้าเริ่มต้น) ให้ข้อมูลสรุปว่าเขื่อนส่งผลกระทบต่อส่วนต่างๆ ของแม่น้ำโขงสายหลักและแม่น้ำสาขาย่อยอย่างไร
 แท็บที่เลือกจะเจาเลือกข้อมูลที่ให้ไว้บนแพลตฟอร์มระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง ข้อมูลบนแพลตฟอร์มได้รับการอัปเดตทุกสัปดาห์
 ทุกข้อมูลและทุกแผนที่ทั้งหมดสามารถดาวน์โหลดได้ฟรี บทช่วยสอนด้านล่างนี้จัดตั้งโดยสำนักงานการวิจัย เราหวังว่าคุณจะพบว่ามีประโยชน์

ถาม: ระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขงสามารถบอกได้หรือไม่ว่า

ในปัจจุบันมีน้ำขาดหายไปหรือเพิ่มลงในแม่น้ำจากการดำเนินการของเขื่อนต้นน้ำจำนวนเท่าใด

ใช่บอกได้ หลังจากที่เราเริ่มต้นดำเนินการ พวกเขาสามารถปล่อยหรือกักเก็บการใช้น้ำชั่วคราวเป็นเวลาสองสามชั่วโมง, สองสามเดือน
 หรือนานกว่านั้น โดยทั่วไปในแม่น้ำโขง เขื่อนที่ใหญ่ที่สุดจะปล่อยน้ำในช่วงฤดูแล้ง (ธันวาคมถึงพฤษภาคม)
 เพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำและกักเก็บการไหลในช่วงฤดูฝน (มิถุนายนถึงพฤศจิกายน) เพื่อเก็บสะสมน้ำ ระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง(MDM)
 มีคุณสมบัติสามประการที่คุณสามารถใช้เพื่อทำความเข้าใจว่าน้ำที่ขาดหายไปหรือถูกเพิ่มเติมนั้นมีน้ำมากเพียงใด: **A) หน้าแรก: ระดับแม่น้ำ**
B)แบบจำลองการไหลของน้ำตามธรรมชาติ และ C) นวัตกรรมเสมือนจริง

A. หน้าแรก: ระดับแม่น้ำ

1. ในหน้าแรก ค้นหาด้วยระดับแม่น้ำ นี้แสดงให้เห็นภาพตัดขวางของแม่น้ำที่จุดตามครวค์ต่างๆ ของเอ็มอาร์ซี (MRC)
 ตลอดเส้นทางของแม่น้ำโขงสายหลักและสถิติสรุปน้ำที่ขาดหายไป

2. นำภาพตัดขวางที่เขียนขึ้นมาเป็นตัวอย่าง เราจะเห็นว่าส่วนที่เป็นสีฟ้าคือระดับแม่น้ำในปัจจุบัน

เส้นสีฟ้าเข้มแสดงถึงความสูงที่คาดหวังของแม่น้ำหาก ไม่มีเขื่อนใดเปลี่ยนกระแสน้ำต้นน้ำ

เส้นสีฟ้านี้คำนวณโดยแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติของ EoE (Eyes on Earth)

ก. หากเส้นสีฟ้าเข้มสูงกว่าส่วนที่เป็นสีฟ้าอ่อน

แสดงว่าน้ำจะถูกจำกัดหรือกักเก็บไว้ในเขื่อนต้นน้ำและคือน้ำที่หายไปจากแม่น้ำ

ข. หากมีน้ำเพิ่มขึ้นในแม่น้ำ ส่วนที่แรเงาสองส่วนจะปรากฏขึ้น: ส่วนสีฟ้าเข้มแสดงถึงกระแสน้ำตามธรรมชาติ

และส่วนสีฟ้าอ่อนด้านบนแสดงปริมาณน้ำส่วนเกินที่ปล่อยออกมาจากเขื่อนต้นน้ำ

3. เส้นประสีดำคือระดับน้ำเฉลี่ยของแม่น้ำในเดือนนี้ก่อนปี 2551 ฐานคือปี 2551

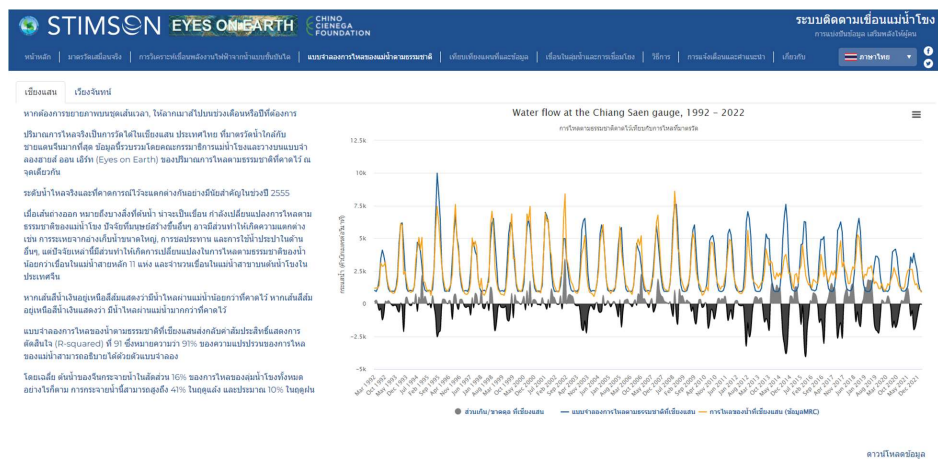
เนื่องจากเขื่อนเริ่มเปลี่ยนการไหลของแม่น้ำอย่างมีนัยสำคัญหลังจากปีนั้น

4. ไม่ใช่ทุกภาพตัดขวางจะมีเส้นสีฟ้าเข้มแสดงการไหลตามธรรมชาติ

เส้นประสีดำสำหรับการไหลเฉลี่ยยังคงเป็นตัวเลือกที่มีประโยชน์สำหรับผลกระทบในปัจจุบันของเขื่อน

B. แบบจำลองการไหลตามธรรมชาติ

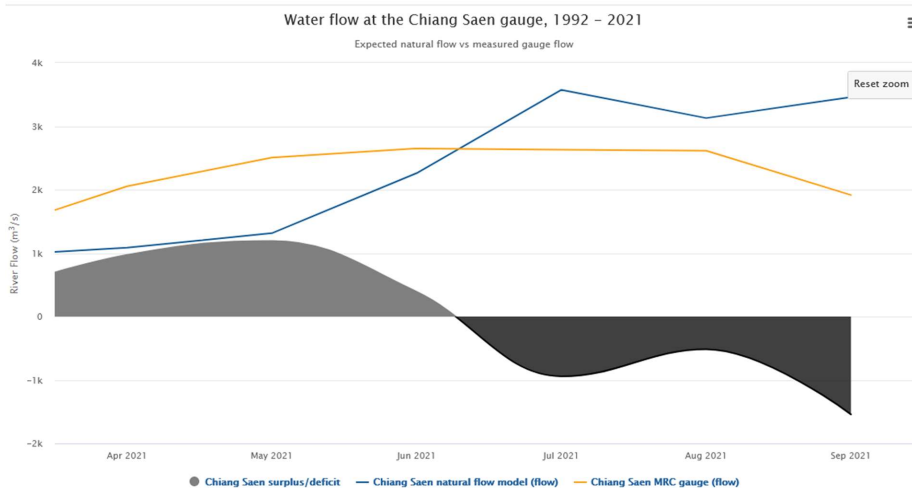
1. ในเมนูการเลือกหลัก ให้เลือกแท็บ แบบจำลองการไหลของน้ำตามธรรมชาติ



2. หน้านี้จะเปิดขึ้นสำหรับแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติ ของ เขื่อนแสน ประเทศไทย

แต่คุณสามารถใช้แท็บเพื่อเลือกแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติสำหรับส่วนอื่นๆ ของแม่น้ำได้

3. คุณจะเห็นชุดของเส้นและรูปร่างบนแผนภูมิ เพื่อให้เข้าใจถึงสิ่งที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ให้วางเมาส์เหนือมิถุนายน 2021 กดปุ่มซ้ายบนเมาส์ค้างไว้ คลิกแล้วลากเมาส์ไปตามแผนภูมิจนถึงเดือนกันยายน 2021 ในตัวอย่างนี้ แผนທີ່เชิงได้คือจะเปลี่ยนเป็นอนุกรมเวลาหกเดือนซึ่งทำงานตั้งแต่เดือนเมษายนถึงกันยายน 2564:



เส้นสีน้ำเงินในแผนภูมินี้แสดงถึงปริมาณการไหลตามปกติที่เราคาดหวังในหนึ่งเดือนโดยพิจารณาจากความสัมพันธ์ที่สังเกตได้ (ฝน, ความชื้นในดิน, หิมะละลาย, ฯลฯ) ที่ต้นน้ำของมาตรวัด ตัวอย่างเช่น ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 ค่าปริมาณการไหลของน้ำที่คาดหวังคือ 3,459 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (คิวเมกส์) ซึ่งวัดปริมาณและความเร็วของการไหลของแม่น้ำในแผนภูมิ เราจะเห็นว่าเส้นสีฟ้าขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงกันยายนอย่างไร นั่นคือกระแสน้ำธรรมชาติในฤดูฝนของแม่น้ำโขงที่เชียงแสน เส้นสีส้มแสดงปริมาณการไหลจริงที่วัดโดยมาตรวัดของคณะกรรมการบริหารแม่น้ำโขง (MRC) ที่มาตรวัดเชียงแสน ค่าปริมาณการไหลจริงในเดือนกันยายนคือ 1,916 คิวเมกส์

เหตุผลค่าที่แท้จริงของสีส้มจึงแตกต่างจากค่าการไหลตามธรรมชาติของสีฟ้า? เชื้อนต้นน้ำ การผันน้ำ หรือปัจจัยอื่นๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นทำให้เกิดความแตกต่าง ในฤดูฝน (มิถุนายนถึงพฤศจิกายน) เชื้อนต้นน้ำมักจะจำกัดการไหล และนี่คือเหตุที่เส้นการไหลตามธรรมชาติสีฟ้าแนะนำว่า ควรมีน้ำในแม่น้ำมากกว่าที่เส้นการไหลจริงสีส้มได้แสดงให้เห็น ในฤดูแล้งของเดือนเมษายน เราจะเห็นตรงกันข้าม: เส้นการไหลจริงสีส้มจะสูงกว่าเส้นการไหลตามธรรมชาติสีฟ้า บ่งชี้ว่าเชื้อนต้นน้ำกำลังปล่อยน้ำและเพิ่มกระแสน้ำให้สูงกว่าสภาพธรรมชาติ

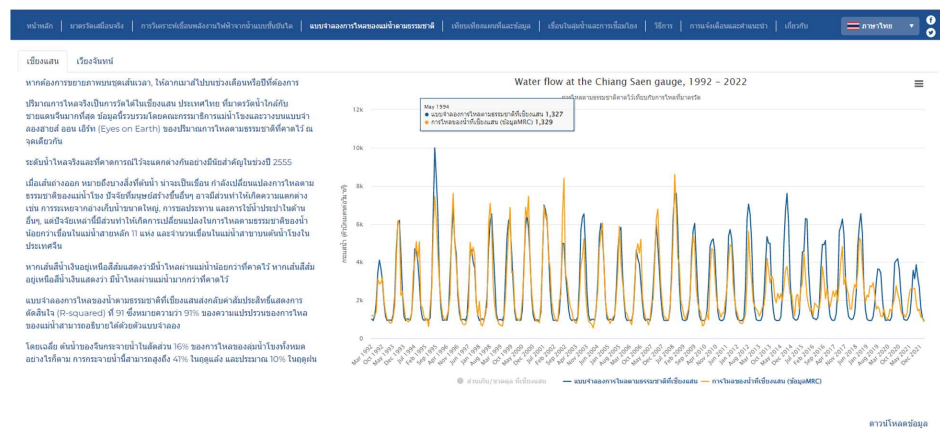
ย้อนกลับไปในเดือนกันยายน พ.ศ. 2564 เราจะเห็นได้ว่า การไหลตามธรรมชาติที่คาดว่าจะสูงกว่าการไหลจริง 1,543 คิวเมกส์ โดยแสดงเป็นตัวเลขติดลบในค่าส่วนเกิน/ค่าขาดดุล เมื่อคุณเลื่อนเมาส์เหนือแผนภูมิ ทำได้ถึงเป็นลบ?

เราสามารถคลิก “รีเซ็ตการซุ่ม” เพื่อดูโหมไลน์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องและเปรียบเทียบปี 2564 กับปีก่อนหน้าได้ ตัวอย่างเช่น ในปี 2562 เราเห็นว่ารูปทรงสีเทาและสีดำมีขนาดใหญ่มากในปี 2564 มาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเขื่อนทั้งจำกัดและปล่อยน้ำในปี 2562 มากกว่าในปี 2564 โดยปกติรูปทรงจะเกือบเท่ากันเพราะการจำกัดน้ำของฤดูฝนมักจะเท่ากับการจำกัดน้ำของฤดูแล้งครั้งก่อน แต่บางครั้งรูปทรงสีดำ (น้ำที่หายไป) มีขนาดใหญ่มากว่ารูปทรงสีเทาก่อนหน้านั้น ทำให้เกิดความแตกต่าง?

อาจมีข้อผิดพลาดในแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติ แต่การวัดความแตกต่างที่สำคัญ เช่น สีเทาในปี 2555 และ 2556 ด้านล่างมาจากการจำกัดน้ำถาวรเมื่อเขื่อนใหญ่เต็ม เมื่อเขื่อนเต็ม น้ำบางส่วนจะถูกกักไว้ชั่วคราวหลังกำแพงเขื่อนในสิ่งที่เรียกว่า “ความจุที่ไม่ใช้งาน (dead storage)” นั่นมันไม่เคยถูกปล่อยออกมา เราเห็นว่าเขื่อนน้ำจางซูใหญ่ที่สุดในลุ่มแม่น้ำโขง ถูกเติมเต็มในปี 2555 และ 2556

คุณทำอะไรได้อีกบ้างกับคุณลักษณะของแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติ?

1. คลินิกด้วยชื่อคำอธิบาย (ส่วนเกิน/ขาดดุลเชิงแนบ, แบบจำลองการไหลตามธรรมชาติเชิงแนบ และมาตรวัด MRC เชิงแนบ)
เพื่อสนับสนุนการเปิดและปิด



2. ความไหลคข้อมูลการไหลตามธรรมชาติ (Natural Flow) ในรูปแบบ excel สำหรับการใช้งานของคุณเองโดยคลิก

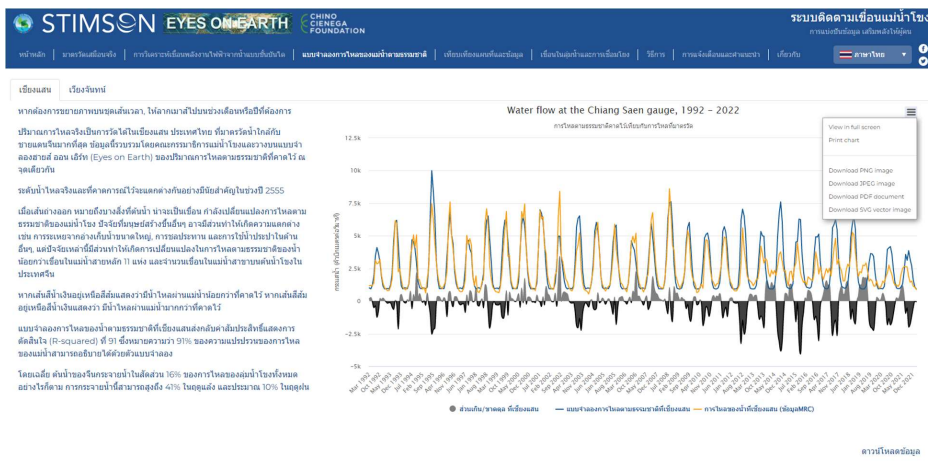
"ดาวน์โหลดข้อมูล" ที่มุมล่างขวา

3. คลิกไอคอน "แฮมเบอร์เกอร์ (hamburger)" แบบสามแถบ

ที่ด้านบนขวาเพื่อดูคาน์ไหลรูปภาพที่กำลังแสดงอยู่บนแผนภูมิเชิงโต้ตอบในรูปแบบต่างๆ

แบบจำลองการไหลตามธรรมชาติเป็นหนึ่งในคุณลักษณะที่ทรงพลังที่สุดในระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง

เพราะจะบอกเราว่าควรมีปริมาณน้ำในแม่น้ำในแต่ละเดือนระหว่างปี 2535 ถึงปัจจุบันที่เชียงแสน ประเทศไทย และเวียงจันทน์
ประเทศลาว



คุณลักษณะแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติเชียงแสนแสดงให้เห็นผลกระทบของเขื่อน 11 แห่งของจีน

และแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติเวียงจันทน์แสดงให้เห็นผลกระทบของเขื่อน 11 แห่งของจีน

รวมถึงเขื่อนทั้งหมดในลุ่มน้ำระหว่างเชียงแสนและเวียงจันทน์

C. ข้อมูลมาตรวัดเสมือนจริง

แบบจำลองการไหลตามธรรมชาติบอกเราถึงผลกระทบสะสมของเขื่อนคันน้ำ ณ จุดที่กำหนดตามแม่น้ำ

มาตรวัดเสมือนจริงของเราแสดงผลกระทบของแต่ละเขื่อน มาตรวัดเสมือนจริงคืออะไร?

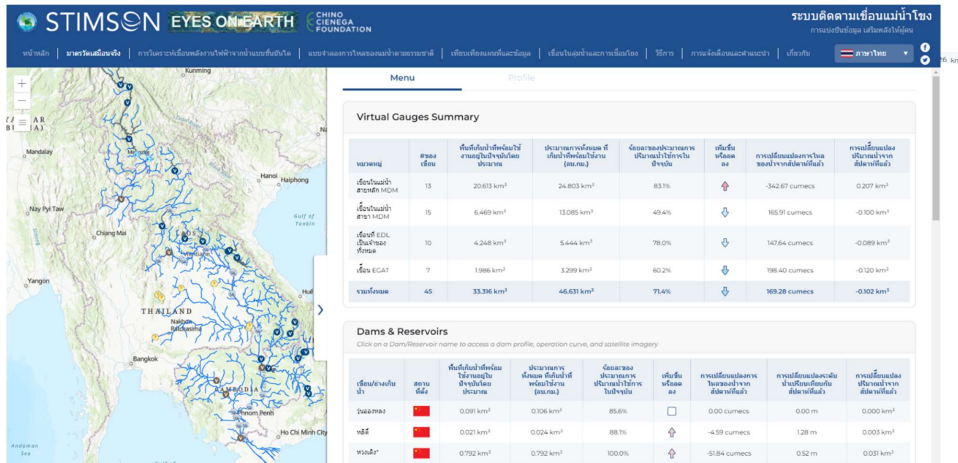
มาตรวัดเสมือนจริงใช้ข้อมูลดาวเทียมเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของขนาดอ่างเก็บน้ำเมื่อเวลาผ่านไป

ซึ่งบ่งชี้ว่าเขื่อนแต่ละแห่งมีการปล่อยหรือจำกัดการใช้น้ำอย่างไร

ข้อมูลสรุปสามารถดูได้ตามหมวดหมู่เขื่อนที่ด้านบนสุดของเมนูหมวดวัดเสมือนจริง

ซึ่งเราสามารถดูสถานะรวมของการจัดเก็บที่ใช้งานอยู่ในกลุ่มน้ำโขง และสถานะรวมทั้งหมดเป็นเปอร์เซ็นต์เท่าใด

เมื่อประมาณการจำนวนเปอร์เซ็นต์ของการจัดเก็บที่ใช้งานได้ในปัจจุบันนั้นสูง ดังนั้นเขื่อนเก็บน้ำตามฤดูกาลส่วนใหญ่ทั่วทั้งอ่างจะเต็ม



การเปลี่ยนแปลงการไหลจากสรุปสปีดน้ำที่ด้านบนบอกว่า เขื่อนไหลลดหรือเพิ่มขึ้นในแม่น้ำในสปีดน้ำที่เร็วมากน้อยเพียงใด คำ "รวม"

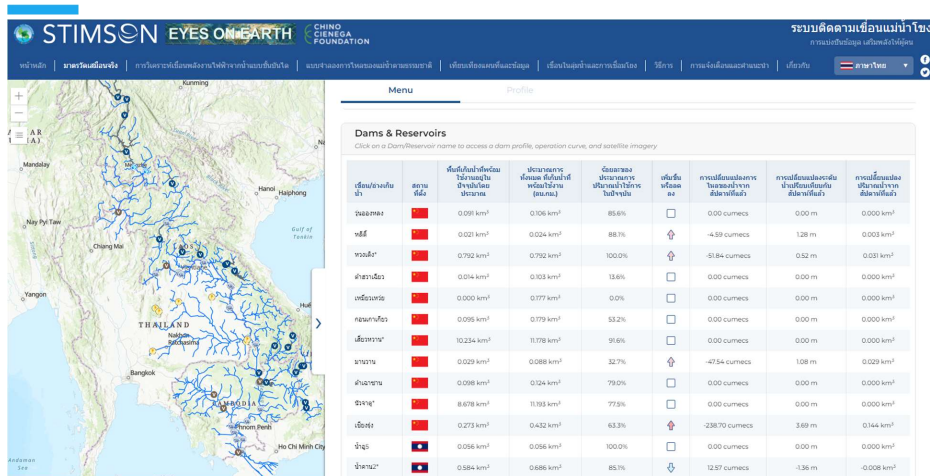
บ่งชี้ว่าการไหล 27.2 ถูกเอาออกจากกลุ่มน้ำทั้งหมดเมื่อสปีดน้ำที่เร็วโดยเขื่อน

ผลกระทบของการลดการไหลนี้จะพบได้ทั่วไปในบริเวณตอนล่างของแม่น้ำในกัมพูชาและเวียดนาม

ลองใช้คุณลักษณะของมาตรวัดเสมือนจริง เพื่อดูว่าเขื่อนน้ำจืดส่งผลกระทบต่อแม่น้ำอย่างไร

1. ในเมนูการเลือกหลัก ให้เลือก มาตรวัดเสมือนจริง (Virtual Gauges) และเลื่อนลงมาด้านล่างเพื่อค้นหาอ่างเก็บน้ำน้ำจืดในรายการเขื่อน

เราจะเห็นข้อมูลสำคัญบางประการเกี่ยวกับสถานะปัจจุบันของอ่างเก็บน้ำเขื่อนน้ำจืด



- ประมาณการจัดเก็บที่ใช้งานได้ คือปริมาณน้ำทั้งหมดที่อ่างเก็บน้ำสามารถเก็บไว้เพื่อใช้ในการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ คิดว่าเป็นจำนวนสูงสุดที่เป็นไปได้ ในตัวอย่างนี้ ค่าคือ 11.193 ลบ.กม. หรือน้ำ 11.193 พันล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำนี้สามารถผลิตซ้ำได้มากกว่า 2 พันล้านปีโลกริม!
- ประมาณการจัดเก็บที่ใช้งานได้ในปัจจุบัน คือปริมาณน้ำที่ใส่ได้ซึ่งเราประเมินว่าปัจจุบันจัดเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำ ตัวเลขนี้เปลี่ยนรายสัปดาห์ต่อสัปดาห์เมื่อเขื่อนปล่อยน้ำหรือจำกัดการใช้น้ำ
- เปอร์เซ็นต์ประมาณการจัดเก็บที่ใช้งานได้ในปัจจุบัน เป็นเพียงเปอร์เซ็นต์ทั่วไปของน้ำที่ใช้งานได้ ในอ่างเก็บน้ำ เมื่อเทียบกับค่าสูงสุด ในตัวอย่างนี้ อ่างเก็บน้ำเต็ม 77.5%
- คลอสม์เพิ่ม/ลดมีลูกศรที่บอกเราว่า อ่างเก็บน้ำไหนใดเต็มหรือปล่อยน้ำเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว หากลูกศรชี้ขึ้น แสดงว่าอ่างเก็บน้ำกำลังเต็มและจำกัดน้ำ หากลูกศรชี้ลง แสดงว่าระดับอ่างเก็บน้ำจะลดลงเมื่อเขื่อนปล่อยน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ ซึ่งลูกศรสีแดง ชี้จำกัดน้ำ และลูกศรสีฟ้า ชี้ปล่อยน้ำมาก
- ระดับการเปลี่ยนแปลงจากสัปดาห์ที่แล้วบอกเราว่า อ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นหรือลดลงกี่เมตร ในตัวอย่าง เราเห็นอ่างเก็บน้ำน้ำจืดไม่เพิ่มขึ้นเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว โดยปกติแล้วเขื่อนเก็บกักตามฤดูกาลอย่างน้ำจืดจะเพิ่มขึ้นหนึ่งเมตรหรือน้อยกว่าในหนึ่งสัปดาห์ หากเปลี่ยนมากกว่า 1 เมตร แสดงว่าเขื่อนกระทบแม่น้ำมากกว่าปกติ
- การเปลี่ยนแปลงของน้ำจากสัปดาห์ที่แล้ว คือ ปริมาณน้ำที่เขื่อนเคลื่อนย้ายหรือเต็มลงแม่น้ำ โดยแสดงเป็นหน่วยคิวเมกส์ (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที) ซึ่งเป็นหน่วยเดียวกับที่แสดงบนแบบจำลองการไหลตามธรรมชาติ ตัวเลขคิดลบ หมายถึง การเอาน้ำออก และจำนวนบวกหมายถึงการเติมน้ำ ในตัวอย่างนี้ เขื่อนน้ำจืดไม่ได้เอาน้ำออกจากแม่น้ำ
- การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำจากสัปดาห์ที่แล้วคือปริมาณน้ำที่เพิ่มหรือปล่อยโดยเขื่อนแต่ละแห่ง

Commented [CW1]: Can you confirm that this is a correct sentence, Nop? I had to tweak the numbers because the original phrase had a specific amount and I want to be sure Google Translate gave me the correct fix.

Commented [CW2]: Same here; original phrasing was ในตัวอย่างนี้ XXX ของการไหลถูกเอาออกจากแม่น้ำโดยเขื่อนน้ำจืด . Can you confirm that this update is correct?

คุณสามารถคลิกที่ชื่อเขื่อน/อ่างเก็บน้ำ เพื่อเข้าสู่หน้าโปรไฟล์โดยละเอียดของเขื่อน/อ่างเก็บน้ำนั้น

ฉันควรดูอะไรอีกบ้างเพื่อให้เข้าใจสถานะปัจจุบันของแม่น้ำ

พื้นที่ได้รับผลกระทบ: ที่ด้านล่างของแท่น มาตรการเสมือนจริง คือรายการพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

จุดพื้นที่เหล่านี้เป็นจุดตามแม่น้ำในแต่ละประเทศที่เราคิดว่าบ่งบอกถึงสุขภาพของแม่น้ำในปัจจุบัน พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ เชียงแสนและปากชม อยู่ตามแนวชายแดน ไทย/ลาว ดังนั้นจึงค่อนข้างเป็นตัวแทนของสภาวะของแม่น้ำสายหลักในทั้งสองประเทศ

เรารายงานระดับแม่น้ำโดยประมาณเป็นเมตรเหนือระดับน้ำทะเลสำหรับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในแต่ละสัปดาห์

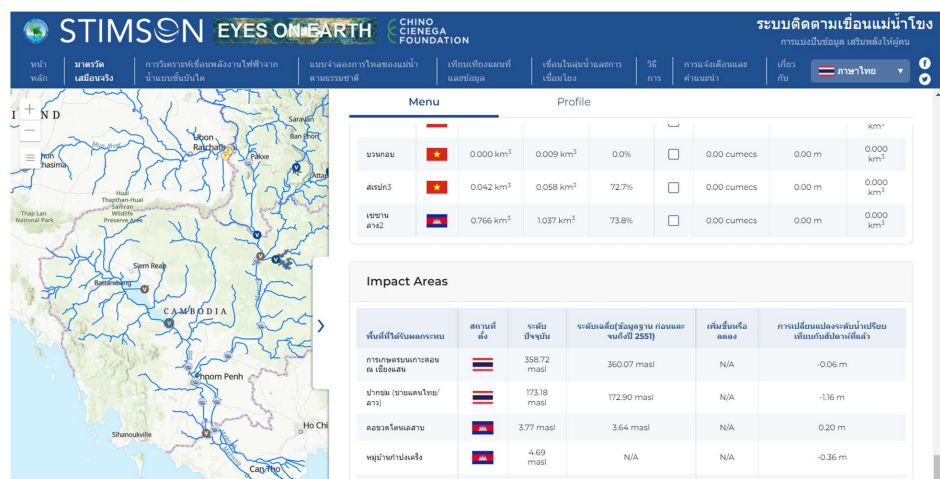
วิธีหนึ่งที่จะทราบว่าระดับแม่น้ำหนโดสูงหรือต่ำกว่าปกติคือการเปรียบเทียบค่าประมาณรายสัปดาห์กับระดับเฉลี่ย ตัวอย่างเช่น

พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบที่คอกชาวดอนเลสาบให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับสุขภาพของทะเลสาบดอนเลสาบ

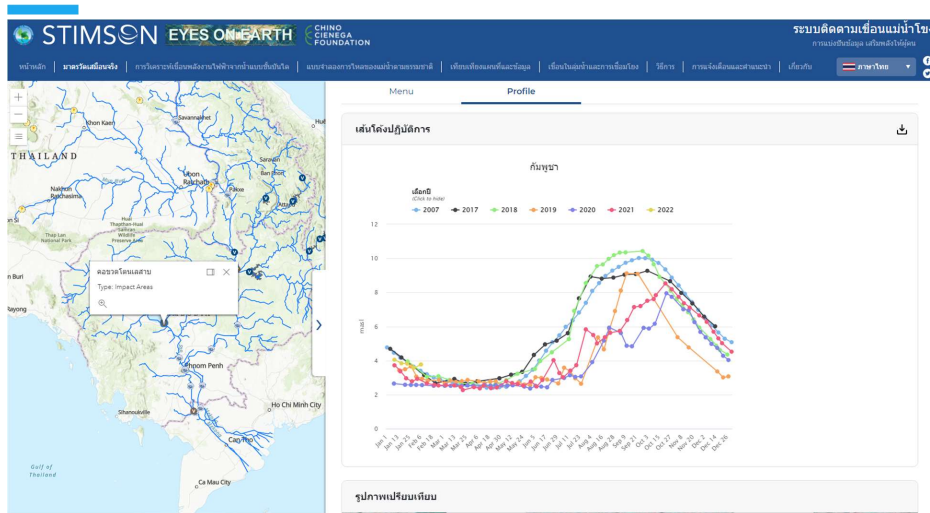
สัปดาห์ที่แล้วระดับแม่น้ำที่คลองวัดโตนดสาบอยู่ที่ 3.57 ซึ่งต่ำกว่าระดับเฉลี่ย 0.34 ระดับเฉลี่ยคำนวณจากปีก่อนหน้าปี 2551

เมื่อผลกระทบของเขื่อนเริ่มเปลี่ยนกระแสในแม่น้ำโขงอย่างแท้จริง จึงเป็นค่าประมาณที่ดีทีเดียวสำหรับระดับปกติ

ลูกศรบอกเราว่าหนใคร่ระดับแม่น้ำขึ้นหรือลงเมื่อสัปดาห์ที่แล้ว และระดับน้ำเปลี่ยนจากสัปดาห์ที่แล้ว



คลิกที่มาตรวัดเสมือนจริงของคอขวดโดนเลสาบแล้วจะนำคุณไปยังหน้าโปรไฟล์ ที่ด้านบนสุดของโปรไฟล์



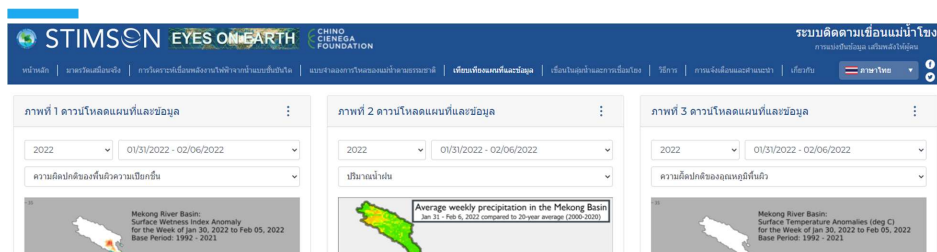
เราเห็นแผนภูมิเส้นได้การทำงาน/แผนภูมิอนุกรมเวลา พร้อมข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความสมบูรณ์ของแม่น้ำในปัจจุบัน เส้นปี 2565 จบลงด้วยการประมาณระดับแม่น้ำล่าสุดที่ 3.77 เปรียบเทียบเส้นปี 2564 กับเส้นปี 2561 ซึ่งดูเหมือนคลื่นรูปไซน์ ปี 2561 เป็นฤดูฝนโดยทั่วไปของแม่น้ำโขง โดยแม่น้ำจะขึ้นอย่างรวดเร็วจนถึงระดับสูงในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน จากนั้นค่อยๆ กลับสู่ระดับต่ำสุดในฤดูแล้งตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงธันวาคม

นี่คือสิ่งที่แม่น้ำโขงและโคนเดสาบดำเนินการกันมานานหลายศตวรรษและสนับสนุนเอื้ออาทรตามธรรมชาติต่อการประมงพื้นถิ่น อย่างไรก็ตาม ในปี 2564 แม่น้ำจะเพิ่มขึ้นในช่วงปลายปีและไม่เคยเข้าใกล้ระดับสูงสุดในปี 2561 เลข ก่อนที่จะตกลงมาอีก รูปแบบที่คล้ายกันสามารถสังเกตได้ในปี 2563 และ 2562 อะไรทำให้เกิดความแตกต่าง? เราทราบว่าปี 2562-2564 แห้งแล้งกว่าปี 2561 และภัยแล้งจะทำให้ยอดสุดลดลง

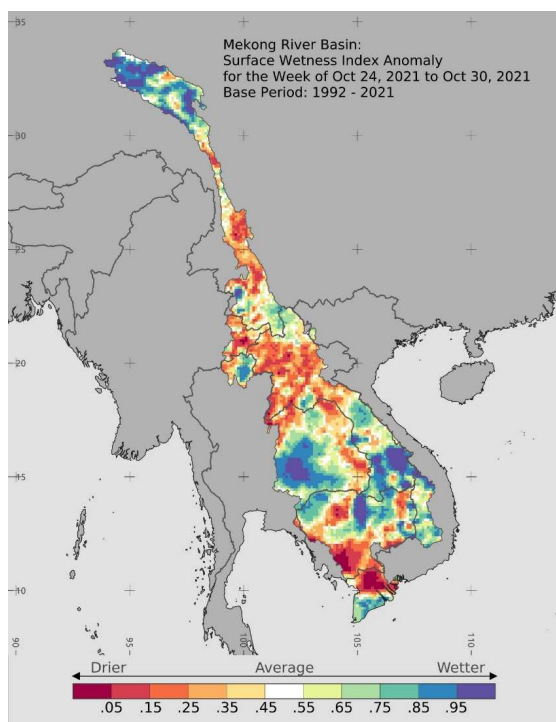
แต่เขื่อนก็ส่งผลกระทบต่อบางส่วนเช่นกัน ปัจจุบันระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขงไม่สามารถระบุได้ว่าโคนเดสาบมีผลกระทบจากเขื่อนมากน้อยเพียงใด

ด้านล่างของชุดอนุกรมเวลา คือ ภาพเปรียบเทียบ ซึ่งช่วยให้คุณเปรียบเทียบภาพถ่ายดาวเทียมได้ สำหรับรายละเอียด โปรดดูคำถาม: ถิ่นจะดูภาพถ่ายดาวเทียมของพื้นที่เขื่อนและอ่างเก็บน้ำได้อย่างไร?

แผนที่ความคิดปกติของความเปียกชื้น: คุณลักษณะอื่นที่ช่วยให้เราเข้าใจสถานะปัจจุบันของแม่น้ำคือ แผนที่ความคิดปกติของความเปียกชื้น ซึ่งอยู่บนแท็บหน้าแรก และบนแท็บ "เปรียบเทียบแผนที่และข้อมูล"



แผนที่เหล่านี้มีให้ใช้งานทุกสัปดาห์และแสดงให้เห็นว่าส่วนต่างๆ ของลุ่มน้ำเปียกชื้นหรือแห้งนั้นเปรียบเทียบกับช่วงฐานระหว่างปี 2535- 2561 ว่าเป็นอย่างไร ตัวอย่างเช่น ในแผนที่ด้านล่าง พิกเซลสีแดงเข้มแสดงถึงความแห้งแล้งอย่างรุนแรง ยิ่งพิกเซลสีแดงเข้มเท่าไร สภาพก็จะยิ่งแห้งมากเท่านั้น พิกเซลสีแดงที่เข้มที่สุดบ่งชี้ว่าพื้นที่นั้นแห้งมากเพียง 5% (นานๆครั้ง) หรือน้อยกว่าตลอดช่วงพื้นฐานปี 2535- 2561 ในทางกลับกัน ยิ่งพิกเซลมีสีฟ้าหรือม่วงมากเท่าใด พื้นที่นั้นก็จะยิ่งเปียกอย่างผิดปกติมากขึ้นเท่านั้น ตัวอย่างเช่น พื้นที่ที่แสดงเป็นพิกเซลสีม่วงนั้นเปียกเพียง 5% หรือน้อยกว่าของเวลาตลอดช่วงพื้นฐานปี 2535- 2561



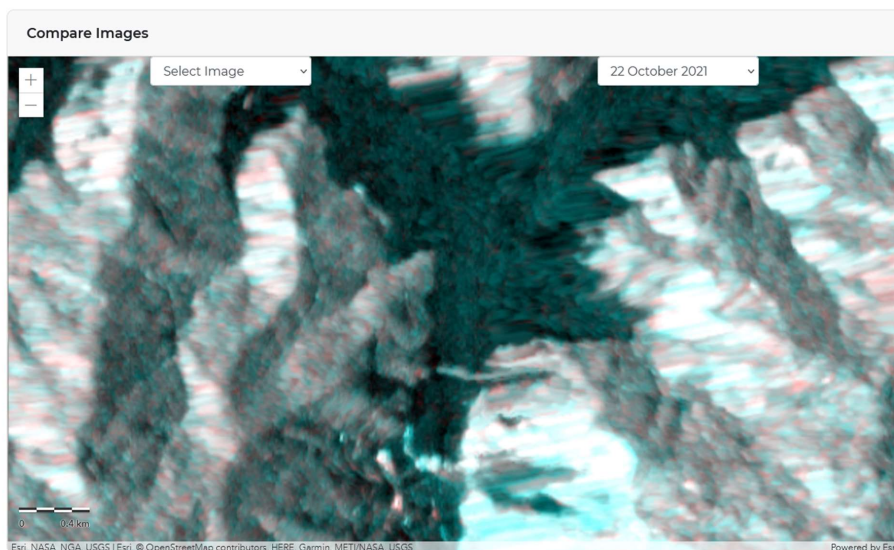
แผนที่นี้มีประโยชน์เพราะแสดงให้เห็นว่าส่วนใดของลุ่มน้ำที่เปียกชื้นและแห้งกว่าปกติ สภาพปกติจะถูกทำเครื่องหมายด้วยพิกเซลสีขาว นี่คือการตีความแผนที่ด้านบน

ในต้นน้ำของลุ่มน้ำโขงมีสภาพพื้นที่ที่เปียกมาก หุบเขาในมณฑลยูนนานแห้งกว่าปกติ โดยมีความชื้นเกือบปานกลางเหนือสามเหลี่ยมทองคำ
ลาวแห้งแล้งทางตอนเหนือ ใกล้ระดับปานกลางในตอนกลาง, โดยมีพื้นที่ที่เปียกมาก
เกือบปานกลางในใจกลางในท้องที่อันดับสามทางตอนใต้ของประเทศ ภาคใต้ของประเทศไทยมีความชื้นมาก
ในขณะที่มีความแปรปรวนเชิงพื้นที่มากขึ้นทางเหนือและตะวันออก ลุ่มน้ำ 3S และกัมพูชาตะวันออกมีความชื้นปานกลาง
โดยมีความแปรปรวนเชิงพื้นที่มาก มุมตะวันตกเฉียงเหนือของกัมพูชาที่มีความชื้นปานกลาง
ศูนย์กลางของประเทศผืนผืนระหว่างแห้งแล้งและเปียกผิดปกติ รวมทั้งบริเวณรอบทะเลสาบโตนเลสาบ
พื้นที่สามเหลี่ยมปากแม่น้ำของกัมพูชาและเวียดนามแห้งแล้งผิดปกติ

ฉันจะดูภาพดาวเทียมของเขื่อนและอ่างเก็บน้ำได้อย่างไร

เขื่อนแต่ละเขื่อน

1. ไปที่แท็บ *มาตรวัดเสมือนจริง*
2. เลือกเขื่อนที่คุณสนใจ เช่น เขื่อนเสี้ยวหวานในประเทศจีน
3. เลื่อนลงไปในส่วน *เปรียบเทียบรูปภาพของโปรไฟล์* ซึ่งแสดงภาพเรดาร์ดาวเทียมของส่วนอ่างเก็บน้ำ
ภาพเรดาร์ดาวเทียมมองเห็นน้ำและพื้นดินผ่านเมฆ และแสดงภาพน้ำเป็นสีดำ และพื้นดินเป็นสีเทา

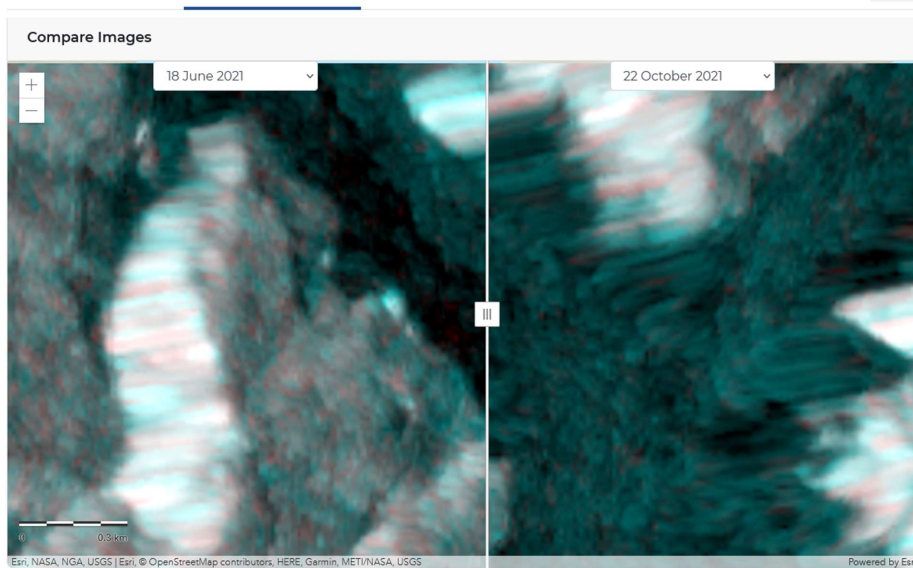


4. ภาพด้านบนแสดงอ่างเก็บน้ำเสี้ยวหวาน ในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2564 เกือบเต็มแล้ว

5. เปรียบเทียบกับจุดต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำสำหรับปี 2564 (ระบุผ่านอนุกรมเวลาด้านบน) โดยเลือกวันที่ 18 มิถุนายน 2564
ในด้านซ้ายของเมนูแบบเลื่อนลง คุณสามารถเปรียบเทียบรูปภาพได้โดยการลากตัวเลื่อนไปมา ดูพื้นที่สีดำ (น้ำ) ในภาพ 16

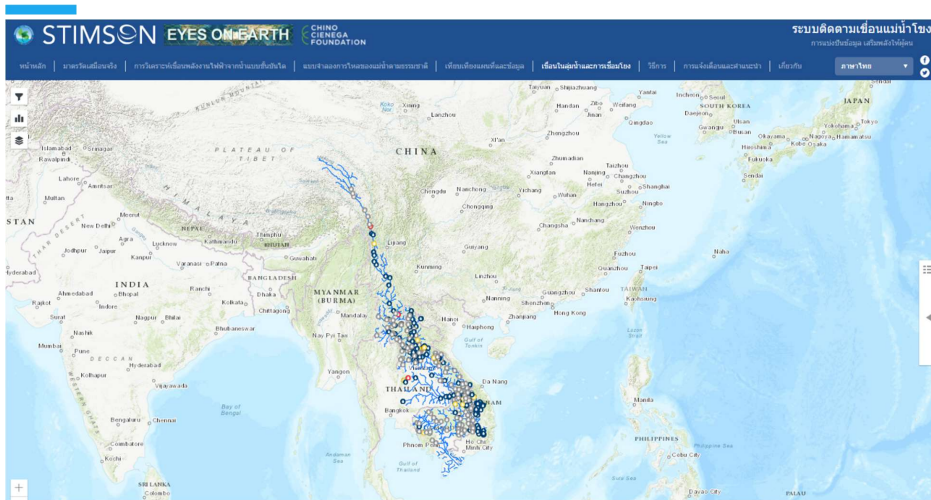
กันยายน 2564 มากขึ้นเท่าไรเมื่อเทียบกับภาพ 18 มิถุนายน 2564?

อ่างเก็บน้ำจะเต็มเต็มในช่วงเวลานี้และจำกัดปริมาณน้ำจากปลายน้ำที่เท่ากัน



แผนที่ฐานจากดาวเทียม

1. สำหรับภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูงของกลุ่มน้ำและเขื่อนส่วนใหญ่ในภูมิภาค ให้ไปที่แท็บ การเชื่อมโยงและเขื่อนทั้งกลุ่มน้ำ
 2. จุดแสดงตำแหน่งของเขื่อนทั้งหมดในกลุ่มน้ำโขง 4 สถานะ ได้แก่ การดำเนินการ, อยู่ระหว่างการก่อสร้าง, วางแผน และยกเลิก
 3. การคลิกที่จุดจะเป็นการซูมเข้าที่เขื่อน คุณจะสามารถค้นหาเขื่อนที่ต้องการอย่างเจาะจงได้
- โดยคลิกที่เมนูตัวกรองและพิมพ์ชื่อเขื่อนในแถบค้นหา



4. สิ่งนี้เน้นที่ตำแหน่งของเขื่อนที่แสดงบนแผนที่พื้นฐานภูมิประเทศที่เป็นคำเริ่มต้น หากต้องการเปลี่ยนเป็นภาพถ่ายดาวเทียม ให้คลิกที่ไอคอนแผนที่พื้นฐานที่มุมล่างซ้ายของหน้าจอ แล้วเลือก "รูปภาพ" แผนที่ฐานแปลงเป็นภาพถ่ายดาวเทียม หากไม่สามารถดูเขื่อน/อ่างเก็บน้ำได้ แสดงว่ามีการวางแผนเขื่อน, อยู่ระหว่างการก่อสร้าง หรือเริ่มดำเนินการหลังจากสร้างแผนที่ฐาน
5. นี่คือตัวอย่างเขื่อนไซยะบุรีที่ลาว



ฉันจะเข้าใจผลกระทบของเขื่อนในแม่น้ำโขงสายหลักของจีนได้อย่างไร

มีการกล่าวถึงเรื่องนี้ ที่นี้และที่นี่ด้านบน

แต่อีกวิธีหนึ่งในการทำความเข้าใจผลกระทบของเขื่อนในแม่น้ำโขงสายหลักของจีนคือการทบทวนการวิเคราะห์เขื่อนขั้นบันได

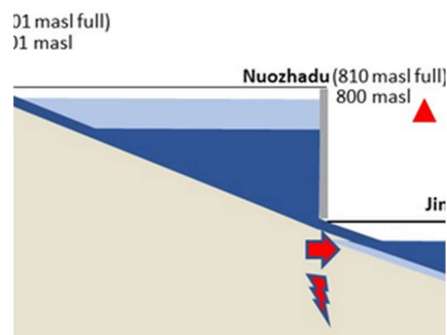
เห็นนี้ดังคำเริ่มต้นเป็นรูปภาพที่แสดงสถานะน้ำในเขื่อน 11 แห่งของจีนในแม่น้ำโขงสายหลัก ซึ่งเป็นเขื่อนน้ำตกขั้นบันไดแรกที่เราวิเคราะห์

ระดับอ่างเก็บน้ำปัจจุบันจะแสดงสำหรับแต่ละเขื่อนโดยเปรียบเทียบกับระดับอ่างเก็บน้ำปกติสูงสุด ลูกศรข้างระดับอ่างเก็บน้ำปัจจุบัน

แสดงทิศทางการเปลี่ยนแปลงของอ่างเก็บน้ำเมื่อเทียบกับสปีดาร์ที่แล้ว ในตัวอย่างนี้ อ่างเก็บน้ำนำจาดู อยู่ที่ 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (masl)

ใกล้เคียงระดับสูงสุดปกติที่ 810 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (masl) พื้นที่สีฟ้าอ่อนคือปริมาณของการจัดเก็บที่ใช้การได้ในอ่างเก็บน้ำ

(อะไรคือการจัดเก็บน้ำที่ใช้การได้) และจะขึ้นลงตลอดทั้งปีในขณะที่เขื่อนเปิดดำเนินการ



สีแดง (ขั้นต่ำ) สีเหลือง (ช้า) สีฟ้า (ปกติ) สีเขียว (เร็ว) แสดงถึงอัตราการไหลของน้ำ (ลูกศร) และการผลิตไฟฟ้า (สายฟ้า) ในตัวอย่าง

ลูกศรสีแดงบ่งชี้ว่า มีการไหลลดลงเมื่อเทียบกับสปีดาร์ก่อนหน้านี้ และสายฟ้าสีแดงบ่งชี้ว่าการผลิตไฟฟ้าพลังน้ำลดลง

คุณสามารถเลือกสปีดาร์ใดก็ได้ของปีตั้งแต่ปี 2559 จนถึงปัจจุบัน และยังไม่รู้ลูกศรที่หมุนบนขวา

เพื่อหมุนเวียนสปีดาร์เพื่อดูสภาพอ่างเก็บน้ำที่เปลี่ยนไปทุกสปีดาร์

เส้นโค้งการดำเนินงานคืออะไร?

ระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง(MDM)ช่วยให้เราเข้าใจว่าเขื่อนทำงานอย่างไรในระยะเวลาอันยาวนาน

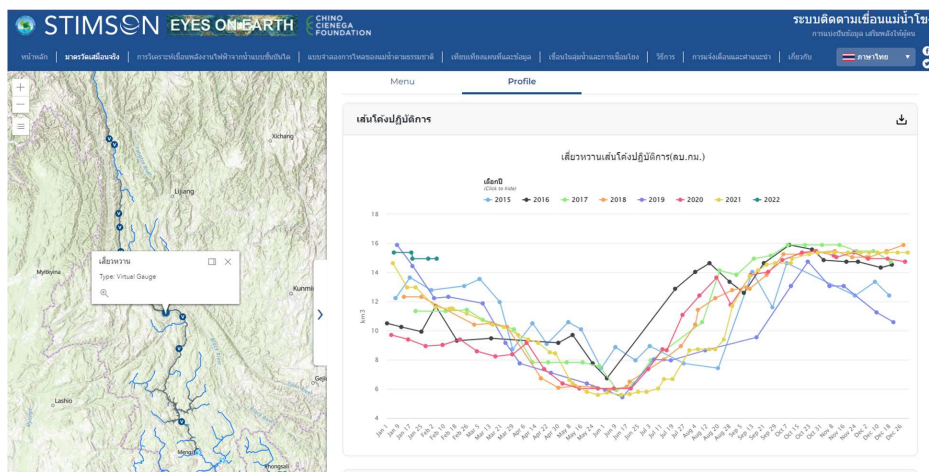
สิ่งนี้มีประโยชน์เพราะผู้ดำเนินการเขื่อนจำนวนมากไม่ได้ให้ข้อมูลดังกล่าวในลักษณะที่สาธารณะเข้าถึงได้

การสังเกตว่าเขื่อนเคยดำเนินการไปอย่างไรในบางครั้งสามารถคาดการณ์ได้ว่าจะดำเนินการอย่างไรในอนาคต เราสามารถใช้ข้อมูลนี้ในการกำหนดว่า

เขื่อนไหนใดเป็น เขื่อนกักเก็บน้ำตามฤดูกาล, เขื่อนแบบน้ำไหลผ่าน หรือเขื่อนผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาสั้นที่ต้องการไฟสูงสุด

โดยดูจากวิธีการทำงานของเขื่อน ทำให้ได้โดยการสังเกตเส้นโค้งการดำเนินงานของเขื่อน

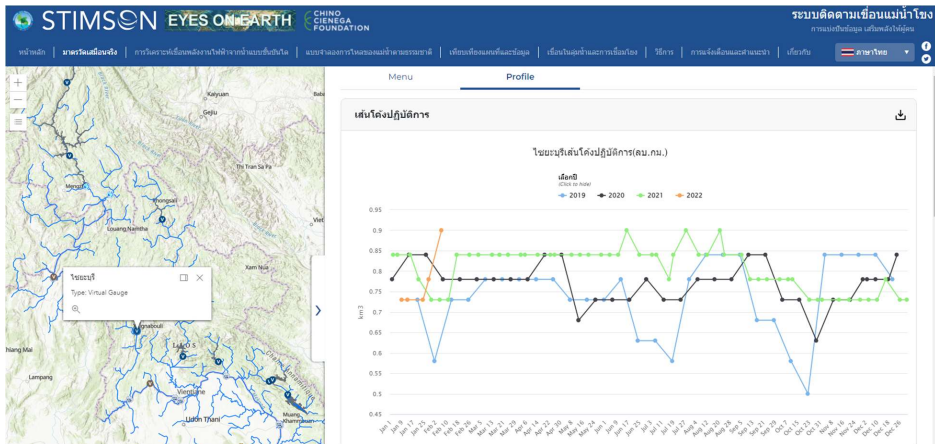
3. แผนภูมิที่อัปเดตแสดงระดับอ่างเก็บน้ำเขื่อนเสียวหวานเริ่มต้นที่จุดสูงสุดในเดือนมกราคม 2562 และค่อยๆ ลดลงจนถึงเดือนมิถุนายน 2562 เมื่อเส้นลดลง แสดงว่าเขื่อนกำลังปล่อยน้ำปี 2562 เป็นปีที่ดีที่สุดที่น่าจับตามอง เพราะเราประเมินว่าปีที่เริ่มต้นที่จุดสูงสุดของอ่างเก็บน้ำในเดือนมกราคม จากนั้นจึงปล่อยน้ำที่ใช้ได้ทั้งหมด (น้ำที่พร้อมใช้งานได้) ไปยังจุดต่ำสุดที่เป็นไปได้ของอ่างเก็บน้ำในเดือนมิถุนายน 2562 ซึ่งเป็นผลมาจากการปล่อยน้ำเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำในฤดูแล้ง (เรียนรู้เพิ่มเติมได้ที่นี้) เมื่อฤดูฝนเริ่มต้นในเดือนมิถุนายน 2562 เราจะเห็นเส้นค่อยๆ สูงขึ้นไปจนถึงจุดสูงสุดในเดือนตุลาคมเมื่ออ่างเก็บน้ำเต็ม หมายเหตุ ช่วงปลายเดือน 2562 อ่างเก็บน้ำไม่เต็มเท่าเดือนมกราคม 2562 ก่อนเริ่มผลิตไฟฟ้าพลังน้ำ



- คลิกทุกปี (2558, 2559, 2560, 2561, 2563, 2564 และ 2465) เพื่อแสดงกราฟการดำเนินงานสำหรับปีทั้งหมดในชุดข้อมูล คุณจะเห็นว่าเขื่อนเสียวหวานเป็นไปตามรูปแบบที่คาดการณ์ได้ค่อนข้างดีในการปล่อยน้ำที่ใช้งานได้ทั้งหมด (การจัดเก็บที่พร้อมใช้งาน) ในช่วงฤดูแล้งและเติมอ่างเก็บน้ำในฤดูฝน เหล่านี้เป็นรูปแบบของเขื่อนกักเก็บน้ำตามฤดูกาล ซึ่งมีผลมากที่สุดคือการลดกระแสน้ำตามธรรมชาติในช่วงฤดูฝนและเพิ่มปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้ง ผลกระทบเหล่านี้เพิ่มขึ้นสำหรับเขื่อนที่มีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ เช่น เสียวหวาน และ นัวจาดู
- การดูเส้นโค้งการดำเนินงานยังสามารถระบุได้ว่าเขื่อนไหนเป็นเขื่อนผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาสั้นที่ต้องการไฟสูงสุดหรือไม่ ตัวอย่างเช่น เลือกเขื่อนเชียงรุ่งหรือจินหง ในรายการ มาตราวัดเสมือนจริง เมื่อดูแผนภูมิกราฟเส้นโค้งการดำเนินงาน/อนุกรมเวลาของเขื่อนจินหง คุณจะเห็นว่าไม่เหมือนกับเขื่อนกักเก็บตามฤดูกาลด้านบน และไม่มีรูปแบบที่คาดเดาได้ เส้นขึ้นและลงบ่อยครั้งและค่อนข้างสุ่ม ทั้งนี้เนื่องจากเขื่อนจินหงเป็นเขื่อนไฮดรอปิกกิ้ง (เขื่อนผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาสั้นที่ต้องการไฟสูงสุด) ซึ่งมักจะปล่อยน้ำและจำกัดการไหลเพื่อผลิตไฟฟ้าพลังน้ำโดยทั่วไปในช่วงกลางวัน และมักจะจำกัดปริมาณน้ำในชั่วข้ามคืนหรือในช่วงเวลาสั้นๆ ก่อนที่จะทำซ้ำรูปแบบอีกครั้ง การดำเนินการประเภทนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการตอบสนองต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า เนื่องจากผู้คนมักใช้ไฟฟ้าในตอนกลางวันมากกว่าในตอนกลางคืน อย่างไรก็ตาม การดำเนินการในลักษณะนี้ทำให้น้ำปลายน้ำของเขื่อนสั้นสะเทือนไปหลายร้อยกิโลเมตร

โดยการยกระดับหรือลดระดับแม่น้ำอย่างกะทันหัน การกระทำต่างๆ ในลักษณะนี้ได้รับการพิสูจน์แล้วว่า

ช่วยลดจำนวนปลาและส่งผลกระทบต่อพื้นที่ชุ่มน้ำและป่าไม้ตามแนวแม่น้ำอย่างรุนแรง



เขื่อนอีกประเภทหนึ่งที่สามารถกำหนดได้โดยดูจากเส้นโค้งการดำเนินงานของเขื่อนคือ เขื่อนแบบน้ำไหลผ่าน กลับไปที่แท็บ มาตรฐานเสมือนจริง แล้วดูเขื่อนไชยะบุรี เส้นโค้งการดำเนินงานนี้พิจารณาจากรูปแบบการไหลตามธรรมชาติของแม่น้ำเป็นส่วนใหญ่ กระแสน้ำที่ไหลเข้าสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนไชยะบุรีจะไหลออกจากเขื่อนอย่างรวดเร็วภายในเวลาไม่กี่วัน ไชยะบุรี ไม่ได้กักเก็บน้ำไว้เป็นเวลานานเหมือนเขื่อนเก็บน้ำตามฤดูกาล และไม่ได้ทำงานเหมือนเขื่อนไฮดรอปิกกึ่ง (เขื่อนผลิตไฟฟ้าในช่วงเวลาสั้นที่ต้องการไฟสูงสุด) ที่ไม่มีรูปแบบที่คาดเดาได้ นอกจากเขื่อนไชยะบุรีแล้ว เขื่อนคอนสโงและเขื่อนเซซานคอนล่าง 2 ยังทำหน้าที่เป็นเขื่อนแบบน้ำไหลผ่าน เขื่อนแบบน้ำไหลผ่านเหล่านี้มีผลกระทบต่อรูปแบบการไหลตามธรรมชาติของแม่น้ำน้อยกว่า แต่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการอพยพของปลาและการไหลของตะกอน

ที่ไหนในระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขงที่ฉันไปค้นคว้าเขื่อนสร้างเสร็จในปีใด หรือข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับเขื่อน เช่น เขื่อนไหนมีบันไดปลาหรือไม่

ในการตอบคำถามเหล่านี้เกี่ยวกับเขื่อนที่อยู่ในแท็บ มาตรฐานเสมือนจริง

ให้คลิกที่เขื่อนที่คุณสนใจและเลื่อนลงมาที่รายการข้อมูลข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเขื่อนนั้น

ข้อมูลใดบ้างที่สามารถดาวน์โหลดได้และฉันจะดาวน์โหลดได้อย่างไร

ข้อมูลทั้งหมดที่ให้ไว้ในระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขงสามารถดาวน์โหลดได้ มองหาปุ่มดาวน์โหลดบนจอแสดงผลต่างๆ

ทั่วทั้งแพลตฟอร์มออนไลน์ คุณยังสามารถคลิกขวาและบันทึกภาพหรือแผนที่ใดๆ บนระบบติดตามเขื่อนแม่น้ำโขง

เพื่อการใช้งานส่วนตัวหรือในอาชีพของคุณได้ เราขอให้คุณให้เครดิตเราด้วยการบอกเพื่อนของคุณว่า

คุณได้รับข้อมูลนี้จากระบบติดตามแม่น้ำโขง (MDM: Mekong Dam Monitor) นอกจากนี้

หากคุณเผยแพร่ข้อมูลในรายงานหรือเพื่อการนำเสนอ โปรดปฏิบัติตามแนวทางการอ้างอิงของเราที่นี่