



An eroded riverbank in Dang District (Udhaw Ghimire)

Riverbank Protection (เนปาล)

Nadi Kinara Samrakchen (Main Contributor: Udhaw Ghimire, DSCO)

คำอธิบาย

Local materials and knowledge can be used to construct low-cost structural measures that help to prevent the erosion of riverbanks and the loss of agricultural and residential land.

Riverbank cutting occurs naturally along the rivers that run along the foothills of the Chure (Siwalik) range in Nepal when the stream collides with the river bank or the bank is eroded by water coming from agricultural land above the affected area. When riverbank cutting occurs, it leaves behind an eroded area shaped like a small cliff. This erosion takes place naturally and is difficult to stop because the site is devoid of natural vegetation. It is important to undertake conservation measures because when the riverbank is eroded it damages agricultural land and decreases soil fertility. When the productivity of the land is decreased it affects the lives and livelihoods of nearby communities most of whom are subsistence farmers.

Purpose of the Technology: Communities have developed local measures to help protect the riverbanks and to prevent further erosion and cutting. This technology uses both structural and vegetative measures to help control the erosion and protect both agricultural land and settlement areas from flooding. Check dams are placed at intervals to divert water, additional support is provided by spurs. Bamboo rhizomes are planted between them and Napier grass (*Pennisetum purpureum*) is planted at the back of the structures so that as the plants grow their roots help to anchor the structure. The washed out areas can be used to generate some income by planting them with greenery and fruit trees. The site needs to be monitored annually and where necessary the structures either need to be repaired or supplemented by building additional structures.

Establishment / maintenance activities and inputs: This technology is a blend of local skills and expertise with some external technical input. The key features of the technology are as follow:

- It uses locally available construction materials, tools, equipment, and vegetation.
- It is easy to replicate.
- It is affordable for local people.
- It is environmentally friendly.

A demonstration plot was established by the District Soil Conservation Office (DSCO) in Dang, but the technology needs to be replicated in other areas with action research and experience

สถานที่

สถานที่: Gobardiha-9, Madhabpur, Dang District., เนปาล

จำนวนการวิเคราะห์เทคโนโลยี:

ตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของสถานที่ที่ถูกเลือก

- n.a.

การเผยแพร่ของเทคโนโลยี: ใช้ ณ จุดที่เฉพาะเจาะจงหรือเน้นไปยังบริเวณพื้นที่ขนาดเล็ก

In a permanently protected area?:

วันที่ในการดำเนินการ:

ประเภทของการแนะนำ

- ด้วยการริเริ่มของผู้ใช้ที่ตนเอง
- เป็นส่วนหนึ่งของระบบแบบดั้งเดิมที่ทำกันอยู่ (> 50 ปี)
- ในช่วงการทดลองหรือการทำวิจัย
- ทางโครงการหรือจากภายนอก



An eroded riverbank in Dang District (Udhaw Ghimire)

การจำแนกประเภทเทคโนโลยี

จุดประสงค์หลัก

- ปรับปรุงการผลิตให้ดีขึ้น
- ลด ป้องกัน ฟันฟู การเสื่อมโทรมของที่ดิน
- อนุรักษ์ระบบนิเวศน์
- ป้องกันพื้นที่ลุ่มน้ำ/บริเวณท้ายน้ำ โดยร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ
- รักษาสุขภาพหรือปรับปรุงความหลากหลายทางชีวภาพ
- ลดความเสี่ยงของภัยพิบัติ
- ปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลก สภาพภูมิอากาศที่รุนแรงและผลกระทบ
- ชะลอการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศของโลกและผลกระทบ
- สร้างผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจที่เป็นประโยชน์
- สร้างผลกระทบทางด้านสังคมที่เป็นประโยชน์

การใช้ที่ดิน



พื้นที่ปลูกพืช

- การปลูกพืชล้มลุกอายุปีเดียว
- จำนวนของฤดูเพาะปลูกต่อปี: 2



ป่า/พื้นที่ทำไม้ ผลผลิตภัณฑ์และบริการ: ไม้ที่นำมาทำเป็นเชื้อเพลิง, การตะเล็มหญ้า / การเก็บกินหญ้า

การใช้น้ำ

- จากน้ำฝน
- น้ำฝนร่วมกับการชลประทาน
- การชลประทานแบบเต็มรูปแบบ

ความมุ่งหมายที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมโทรมของที่ดิน

- ป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ลดความเสื่อมโทรมของดิน
- ฟันฟูป่าบดที่ดินที่เสื่อมโทรมอย่างมาก
- ปรับตัวกับสภาพความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- ไม่สามารถใช้ได้

ที่อยู่ของการเสื่อมโทรม



การกัดกร่อนของดินโดยน้ำ - Wr (Riverbank erosion): การกัดกร่อนริมฝั่งแม่น้ำ

กลุ่ม SLM

- การจัดการน้ำผิวดิน (น้ำพุ แม่น้ำทะเลสาบ ทะเล)

มาตรการ SLM



มาตรการอนุรักษ์ด้วยวิธีพืช - V2: หญ้าและไม้ยืนต้น



มาตรการอนุรักษ์ด้วยโครงสร้าง - S5: เชื้อน ชั้นดินที่แน่นแข็งบ่อน้ำ

แบบแปลนทางเทคนิค

ข้อมูลจำเพาะด้านเทคนิค

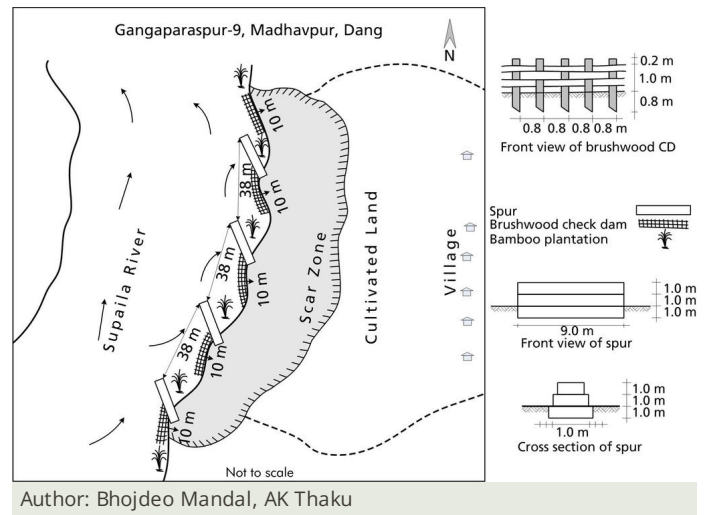
A low cost riverbank protection scheme that can be implemented using mostly local materials.

Technical knowledge required for field staff / advisors: low

Technical knowledge required for land users: moderate

Main technical functions: control of dispersed runoff: impede / retard, control of concentrated runoff: impede / retard

Secondary technical functions: improvement of ground cover, stabilisation of soil (eg by tree roots against land slides)



การจัดตั้งและการบำรุงรักษา: กิจกรรม ปักจี้และค่าใช้จ่าย

การคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย

- ค่าใช้จ่ายถูกคำนวณ ต่อพื้นที่ที่ใช้เทคโนโลยี (หน่วยของขนาดและพื้นที่: ha)
- สกุลเงินที่ใช้คำนวณค่าใช้จ่าย USD
- อัตราแลกเปลี่ยน (ไปเป็นดอลลาร์สหรัฐ) คือ 1 ดอลลาร์สหรัฐ = ไม่มีค่าตอบ
- ค่าจ้างเฉลี่ยในการจ้างแรงงานต่อวันคือ ไม่มีค่าตอบ

ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่มีผลต่อค่าใช้จ่าย

The costs for the gabion boxes, the transportation costs, and some skilled labour, were borne by the DSCO, Dang; whereas, the costs for the tools, local materials, and all of the unskilled labour were borne by the local community. All costs and amounts are rough estimates by the technicians and authors.

กิจกรรมเพื่อการจัดตั้ง

1. Structural: Check dam construction (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
2. Spur construction (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
3. Vegetative: Pitting (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
4. Bamboo planting (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
5. Napier grass planting (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการจัดตั้ง (per ha)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (USD)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Construction of riverbank protection	ha	1.0	892.0	892.0	51.0
อุปกรณ์					
Tools	ha	1.0	21.0	21.0	51.0
วัสดุด้านพืช					
Napier grass, bamboo seedlings	ha	1.0	14.0	14.0	
วัสดุสำหรับก่อสร้าง					
Stone	ha	1.0	1281.0	1281.0	51.0
Bamboo poles	ha	1.0	274.0	274.0	51.0
Wire for gabion box	ha	1.0	1644.0	1644.0	51.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการจัดตั้งเทคโนโลยี				4'126.0	
<i>Total costs for establishment of the Technology in USD</i>				<i>4'126.0</i>	

กิจกรรมสำหรับการบำรุงรักษา

1. Structural: Verify the integrity of the spurs and check dams; fortify or repair as needed. (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
2. Vegetative: Maintenance costs cover only replacement and maintenance to be done by the local community for a few years until the vegetative structures are well established at the site. (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)
3. Vegetative: Check to see that the Napier grass seedlings have taken root; add additional plants as needed. (ช่วงระยะเวลา/ความถี่: None)

ปัจจัยและค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา (per ha)

ปัจจัยนำเข้า	หน่วย	ปริมาณ	ค่าใช้จ่ายต่อหน่วย (USD)	ค่าใช้จ่ายทั้งหมดต่อปัจจัยนำเข้า (USD)	%ของค่าใช้จ่ายที่ก่อให้เกิดขึ้นโดยผู้ใช้ที่ดิน
แรงงาน					
Fortify and repair check dams	ha	1.0	52.0	52.0	100.0
วัสดุด้านพืช					
Napier grass, bamboo seedlings	ha	1.0	7.0	7.0	100.0
วัสดุสำหรับก่อสร้าง					
Bamboo poles for replacing	ha	1.0	123.0	123.0	100.0
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดของการบำรุงรักษาสภาพเทคโนโลยี				182.0	
<i>Total costs for maintenance of the Technology in USD</i>				<i>182.0</i>	

สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ

ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปี

- < 250 ม.ม.
- 251-500 ม.ม.
- 501-750 ม.ม.
- 751-1,000 ม.ม.
- 1,001-1,500 ม.ม.
- 1,501-2,000 ม.ม.
- 2,001-3,000 ม.ม.
- 3,001-4,000 ม.ม.
- > 4,000 ม.ม.

เขตภูมิอากาศเกษตร

- ชื้น
- กึ่งชุ่มชื้น
- กึ่งแห้งแล้ง
- แห้งแล้ง

ข้อมูลจำเพาะเรื่องภูมิอากาศ

Thermal climate class: tropics

ความชัน

- ราบเรียบ (0-2%)
- ลาดที่ไม่ชัน (3-5%)
- ปานกลาง (6-10%)
- เป็นลูกคลื่น (11-15%)
- เป็นเนิน (16-30%)
- ชัน (31-60%)
- ชันมาก (>60%)

ภูมิลักษณะ

- ที่ราบสูง/ที่ราบ
- สันเขา
- ไหล่เขา
- ไหล่เนินเขา
- ตีนเนิน
- หุบเขา

ความสูง

- 0-100 เมตร
- 101-500 เมตร
- 501-1,000 เมตร
- 1,001-1,500 เมตร
- 1,501-2,000 เมตร
- 2,001-2,500 เมตร
- 2,501-3,000 เมตร
- 3,001-4,000 เมตร
- > 4,000 เมตร

เทคโนโลยีถูกประยุกต์ใช้ใน

- บริเวณสันเขา (convex situations)
- บริเวณแอ่งบนที่ราบ (concave situations)
- ไม่เกี่ยวข้อง

ความลึกของดิน

- ตื้นมาก (0-20 ซม.)
- ตื้น (21-50 ซม.)
- ลึกปานกลาง (51-80 ซม.)
- ลึก (81-120 ซม.)
- ลึกมาก (>120 ซม.)

เนื้อดิน (ดินชั้นบน)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

เนื้อดิน (> 20 ซม. ต่ำกว่าพื้นผิว)

- หยาบ/เบา (ดินทราย)
- ปานกลาง (ดินร่วน ทรายแป้ง)
- ละเอียด/หนัก (ดินเหนียว)

สารอินทรีย์วัตถุในดิน

- สูง (>3%)
- ปานกลาง (1-3%)
- ต่ำ (<1%)

น้ำบาดาล

- ที่ผิวดิน
- <5 เมตร
- 5-50 เมตร
- > 50 เมตร

ระดับน้ำบาดาลที่ผิวดิน

- เกินพอ
- ดี
- ปานกลาง
- ไม่ดีหรือไม่มีเลย

คุณภาพน้ำ (ยังไม่ได้รับการบำบัด)

- เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ดี
 - เป็นน้ำเพื่อการดื่มที่ไม่ดี (จำเป็นต้องได้รับการบำบัด)
 - เป็นน้ำใช้เพื่อการเกษตรเท่านั้น (การชลประทาน)
 - ใช้ประโยชน์ไม่ได้
- Water quality refers to:

ความเค็มของน้ำเป็นปัญหาหรือไม่?

- ใช่
- ไม่ใช่

การเกิดน้ำท่วม

- ใช่
- ไม่ใช่

ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

ความหลากหลายของแหล่งที่อยู่

- สูง
- ปานกลาง
- ต่ำ

ลักษณะเฉพาะของผู้ใช้ที่ดินที่ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

เป้าหมายทางการตลาด

- เพื่อการยังชีพ (หาเลี้ยงตนเอง)
- mixed (subsistence/commercial)
- ทำการค้า/การตลาด

รายได้จากภายนอกฟาร์ม

- < 10% ของรายได้ทั้งหมด
- 10-50% ของรายได้ทั้งหมด
- > 50% ของรายได้ทั้งหมด

ระดับของความมั่งคั่งโดยเปรียบเทียบ

- ยากจนมาก
- จน
- พอมีพอกิน
- รวย
- รวยมาก

ระดับของการใช้เครื่องจักรกล

- งานที่ใช้แรงกาย
- การใช้กำลังจากสัตว์
- การใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์

อยู่กับที่หรือเร่ร่อน

- อยู่กับที่
- กึ่งเร่ร่อน
- เร่ร่อน

เป็นรายบุคคลหรือกลุ่ม

- เป็นรายบุคคล/ครัวเรือน
- กลุ่ม/ชุมชน
- สหกรณ์
- ลูกจ้าง (บริษัท รัฐบาล)

เพศ

- หญิง
- ชาย

อายุ

- เด็ก
- ผู้ใหญ่
- วัยกลางคน
- ผู้สูงอายุ

พื้นที่ที่ใช้ต่อครัวเรือน

- < 0.5 เฮกตาร์
- 0.5-1 เฮกตาร์
- 1-2 เฮกตาร์
- 2-5 เฮกตาร์
- 5-15 เฮกตาร์
- 15-50 เฮกตาร์
- 50-100 เฮกตาร์
- 100-500 เฮกตาร์
- 500-1,000 เฮกตาร์
- 1,000-10,000 เฮกตาร์
- >10,000 เฮกตาร์

ขนาด

- ขนาดเล็ก
- ขนาดกลาง
- ขนาดใหญ่

กรรมสิทธิ์ในที่ดิน

- รัฐ
- บริษัท
- เป็นแบบชุมชนหรือหมู่บ้าน
- กลุ่ม
- รายบุคคล ไม่ได้รับสิทธิครอบครอง
- รายบุคคล ได้รับสิทธิครอบครอง

สิทธิในการใช้ที่ดิน

- เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวกับชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช่า
- รายบุคคล

สิทธิในการใช้น้ำ

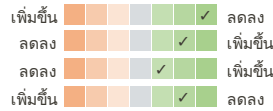
- เข้าถึงได้แบบเปิด (ไม่ได้จัดระเบียบ)
- เกี่ยวกับชุมชน (ถูกจัดระเบียบ)
- เช่า
- รายบุคคล

เข้าถึงการบริการและโครงสร้างพื้นฐาน

ผลกระทบ

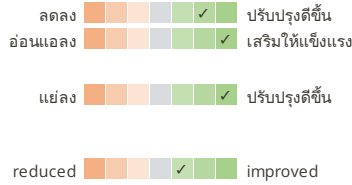
ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

การเสี่ยงต่อความล้มเหลวในการผลิต
รายได้จากฟาร์ม
ความหลากหลายของแหล่งผลิตรายได้
ภาระงาน



ผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม

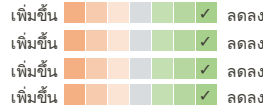
ความมั่นคงด้านอาหาร / พึ่งตนเองได้
สถาบันของชุมชน
สถานการณ์ของกลุ่มด้วยโอกาส ทาง
ด้านสังคมและเศรษฐกิจ (เพศ อายุ
สถานภาพ ความเป็นกลุ่มทางชาติพันธุ์)
livelihood and human well-being



Agricultural land is conserved and production is increased

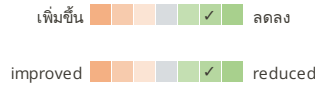
ผลกระทบด้านนิเวศวิทยา

การสูญเสียดิน
ผลกระทบจากน้ำท่วม
ผลกระทบจากภัยแล้ง
ผลกระทบของพายุไซโคลน พายุฝน



ผลกระทบนอกพื้นที่ดำเนินการ

น้ำท่วมพื้นที่ท้ายน้ำ (ที่ไม่เป็นที่ต้องการ)
risk of flood for public and private
infrastructure, even at some
distance from the site



รายได้และค่าใช้จ่าย

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

ผลตอบแทนระยะสั้น ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลตอบแทนระยะยาว ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา

ผลตอบแทนระยะสั้น ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

ผลตอบแทนระยะยาว ด้านลบอย่างมาก ด้านบวกอย่างมาก

การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ค่อยเป็นค่อยไป

อุณหภูมิประจำปี เพิ่มขึ้น ดีมาก

สภาพรุนแรงของภูมิอากาศ (ภัยพิบัติ)

น้ำท่วมตามปกติ (แม่น้ำ) ดีมาก

การน้อมเอาความรู้และการปรับใช้

เปอร์เซ็นต์ของผู้ใช้ที่ดินในพื้นที่นำเทคโนโลยีไปใช้

ครั้งเดียวหรือเป็นกรณีตลอด
 1-10%
 11-50%
 > 50%

จากทั้งหมดที่ได้รับเทคโนโลยีเข้ามามีจำนวนเท่าใดที่ทำแบบทันที โดยไม่
ได้รับการจูงใจด้านวัสดุหรือการเงินใดๆ?

0-10%
 11-50%
 51-90%
 91-100%

จำนวนหลังคาเรือนหรือขนาดพื้นที่รวมทั้งหมด

47 households in an area of 10 ha

เทคโนโลยีได้รับการปรับเปลี่ยนเร็วๆ นี้เพื่อให้ปรับตัวเข้ากับสภาพที่กำลัง เปลี่ยนแปลงหรือไม่?

ใช่
 ไม่ใช่

สภาพที่กำลังเปลี่ยนแปลงอันไหน?

การเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไปและสภาพรุนแรงของภูมิอากาศ
 การเปลี่ยนแปลงของตลาด
 การมีแรงงานไว้ให้ใช้ (เนื่องจากการอพยพย้ายถิ่นฐาน)

บทสรุปหรือบทเรียนที่ได้รับ

จุดแข็ง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดิน

จุดแข็ง: ทศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: มุมมองของผู้ใช้ที่ดินแก้ไขปัญหาได้อย่างไร

จุดด้อย/ข้อเสีย/ความเสี่ยง: ทศนคติของผู้รวบรวมหรือวิทยากรคนอื่นๆ
แก้ไขปัญหาได้อย่างไร

- The technology is low cost and can be implemented by the local community with the assistance of some technical support from the DSCO, Dang.

How can they be sustained / enhanced? The DSCO, Dang, needs to continue to support the community in its efforts by technical backstopping, regular follow-up, and continued scaling up of the technology.

- The technology predominantly uses locally available materials.

How can they be sustained / enhanced? Replication of this technology should be encouraged by the community as well as by the DSCO, Dang

- In the long run, vegetative structures help to propagate greenery and in so doing, they promote climate change adaptation and mitigation.

How can they be sustained / enhanced? Communities should be made aware of the hazards of climate change and of what mitigation measures can be employed.

- Traditional measures used to help protect against flooding were very labour intensive and difficult to implement. This new method is low cost, easy to adopt, and sustainable.

How can they be sustained / enhanced? Additional training with local communities can help to spread the expertise

- Vegetative structures may not always take root as intended; the initial cost for the gabion cages can be high. Try to implement the technology using vegetative measures
- Despite the fact that the technology is known to be effective, it is not being widely implemented. Communities need greater awareness; intensive extension is needed in order for the technology to have widespread acceptance.

การอ้างอิง

ผู้รวบรวม
Shreedip Sigdel

Editors

ผู้ตรวจสอบ
David Streiff
Alexandra Gavilano

วันที่จัดทำเอกสาร: 13 สิงหาคม 2015

การอัปเดตล่าสุด: 4 มิถุนายน 2019

วิทยากร

Shreedip Sigdel - ผู้เชี่ยวชาญ SLM
Uddhaw Ghimire - ผู้เชี่ยวชาญ SLM
Programme Coordination Office - Office

คำอธิบายฉบับเต็มในฐานข้อมูล WOCAT

https://qcat.wocat.net/th/wocat/technologies/view/technologies_1692/

ข้อมูล SLM ที่ถูกอ้างอิง

n.a.

การจัดทำเอกสารถูกทำโดย

องค์กร

- Department of Soil Conservation and Watershed Mana (Department of Soil Conservation and Watershed Mana) - เนปาล
- District Soil Conservation Office (DSCO) - เนปาล
- HELVETAS (Swiss Intercooperation)
- ICIMOD International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD) - เนปาล

โครงการ

- n.a.

การอ้างอิงหลัก

- District Forest Office, Dang; Soil Conservation and Watershed Management Measures and Low Cost Techniques; Environment Statistics of Nepal, Annual Report (2065/66): Available at DSCO, Dang and DCSWM, Kathmandu

This work is licensed under [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

