

Mapování degradace půdy a efektivity protierozních opatření v zóně Sidama, SNNPR, Etiopie



Ing. Jan Ureš
ures@allforsoil.com



Představení projektu

- Participativní rozvoj produktivní krajiny v rámci dotačního titulu: Komunitní a participativní hospodaření s vodními a přírodními zdroji v zóně Sidama, Etiopie (SNNPR)

2017-2020





Situace v komunitách

- vysoká a stále rostoucí koncentrace obyvatelstva (452 obyvatel/km²)
- více než 85% obyvatelstva závislé na zemědělství jako na primárním zdroji obživy
- hrozba plošná devastace krajiny, degradace zemědělské půdy



NRM - Natural Resources Management

- vládní NRM kampaně
- studie krajiny
 - mapování degradovaných oblastí
 - dokumentace stávajících protierozních opatření
- půdní průzkum
 - odběr vzorků půdy na lokalitách
 - určení půdního typu
 - určení základních agrochemických vlastností
- školení a semináře přímo pro farmáře, ale také pro oblastní poradce (WAO) a vládní činitele (DA)
- vytvoření plánů pro udržitelný rozvoj krajiny (*Landscape Management Plans - LMP*)



NRM - Natural Resources Management



NRM - Natural Resources Management



NRM - Natural Resources Management



Sběr a zpracování dat

- GPS mapování v terénu
 - Garmin GPSMAP 60 CSx
 - přechod na mobilní aplikace
- SRTM DEM 1 jako zdroj dat pro prostorové analýzy
 - vymezení rozvodnic (*Basin*)
 - určení drah soustředěného odtoku (*Flow Accumulation*) a směru povrchového odtoku (*Flow direction*)

Prezentace dat

- ESRI Story Maps
 - hlavní nástroj pro komunikaci s vládními představiteli a donory, prezentuje a shrnuje všechny výsledky projektu
- ArcGIS online
 - výsledky mapování a modelování jsou prezentovány formou interaktivních map a různých názorných animací vytvořených v ArcScene

ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



Soil Degradation in Sidama Zone, Ethiopia

Intro What & Where Soil Loka Abeya

Edit x

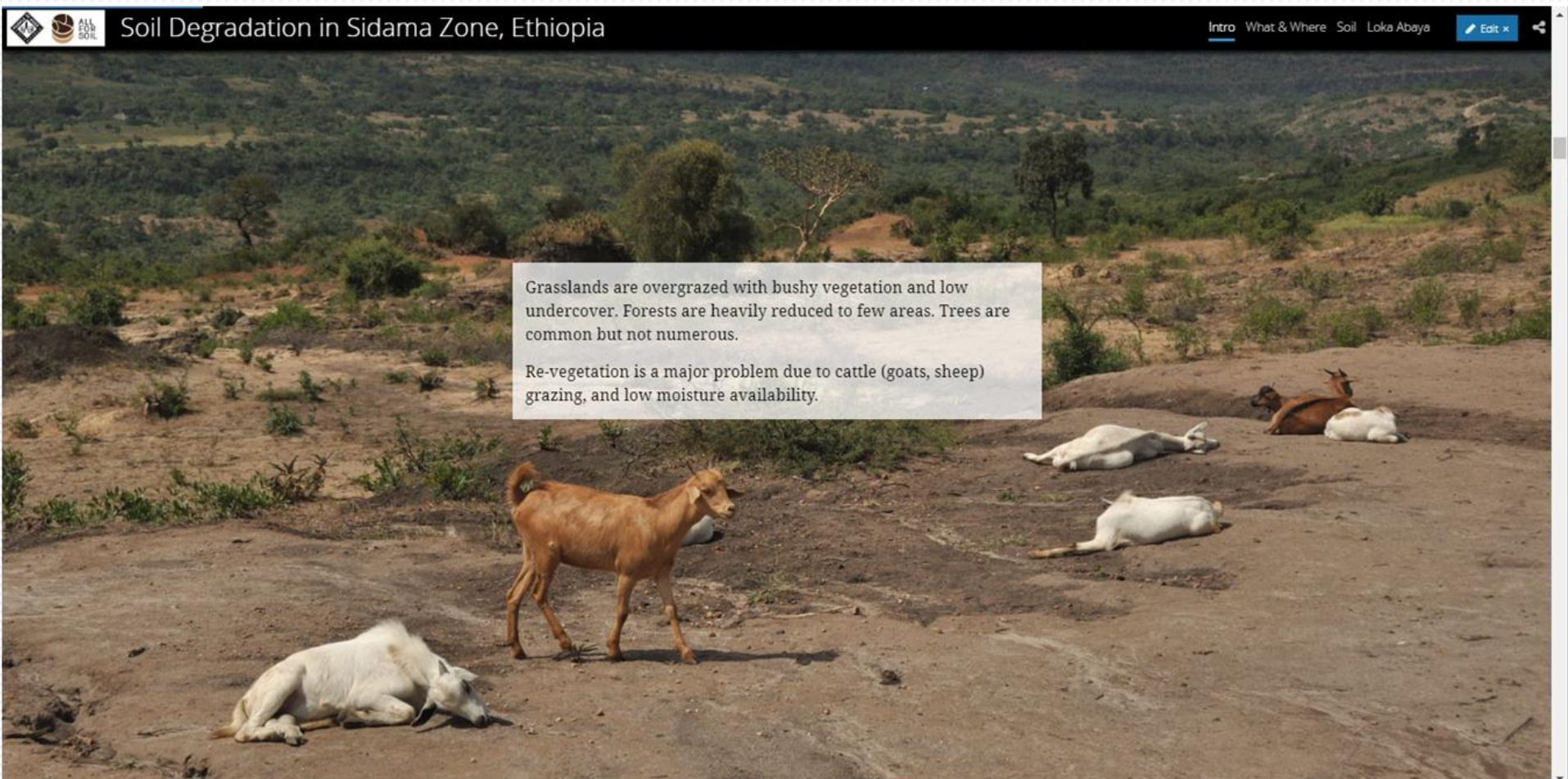
Soil erosion and related forms cause serious **problem** in many parts of Ethiopia at present, particularly in the Southern Nations, Nationalities and People's Region State (SNNPRS), which is situated on the high and step-faulted western side of the Ethiopian Rift Valley.

The study was carried out **in Southern Nations, Nationalities, and Peoples' Region (SNNPRS) in Sidama Zone.**

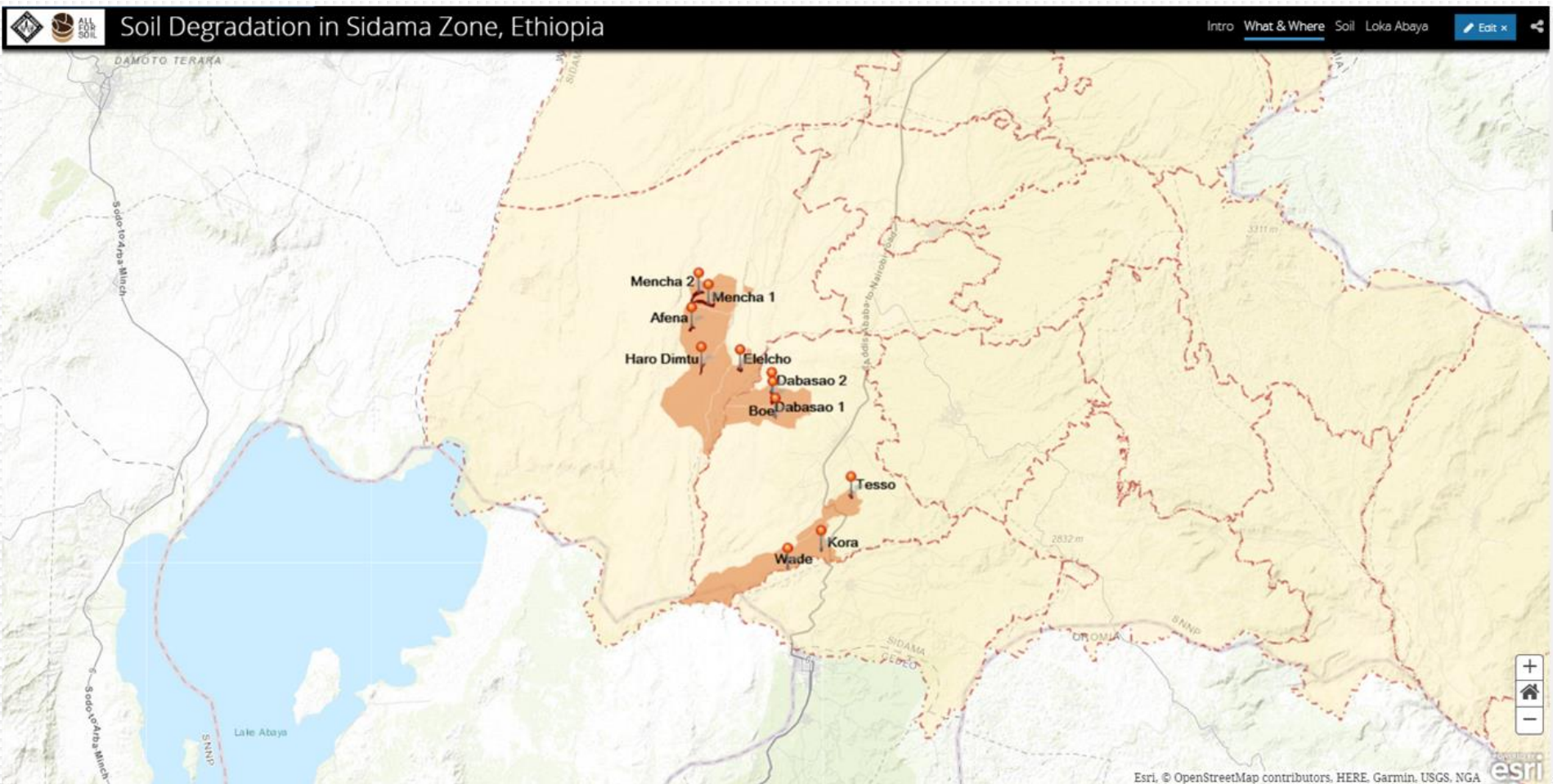


Sidama Zone is named for the Sidama people, whose homeland is in the zone. Sidama is bordered on the south by the Oromia Region, on the west by the Bilate River, which separates it from Wolayita zone, and on the north and east by the Oromia Region. Towns in Sidama include Yirgalem and Wendo. Sidama surrounds the city of Awasa, capital of the SNNPR.

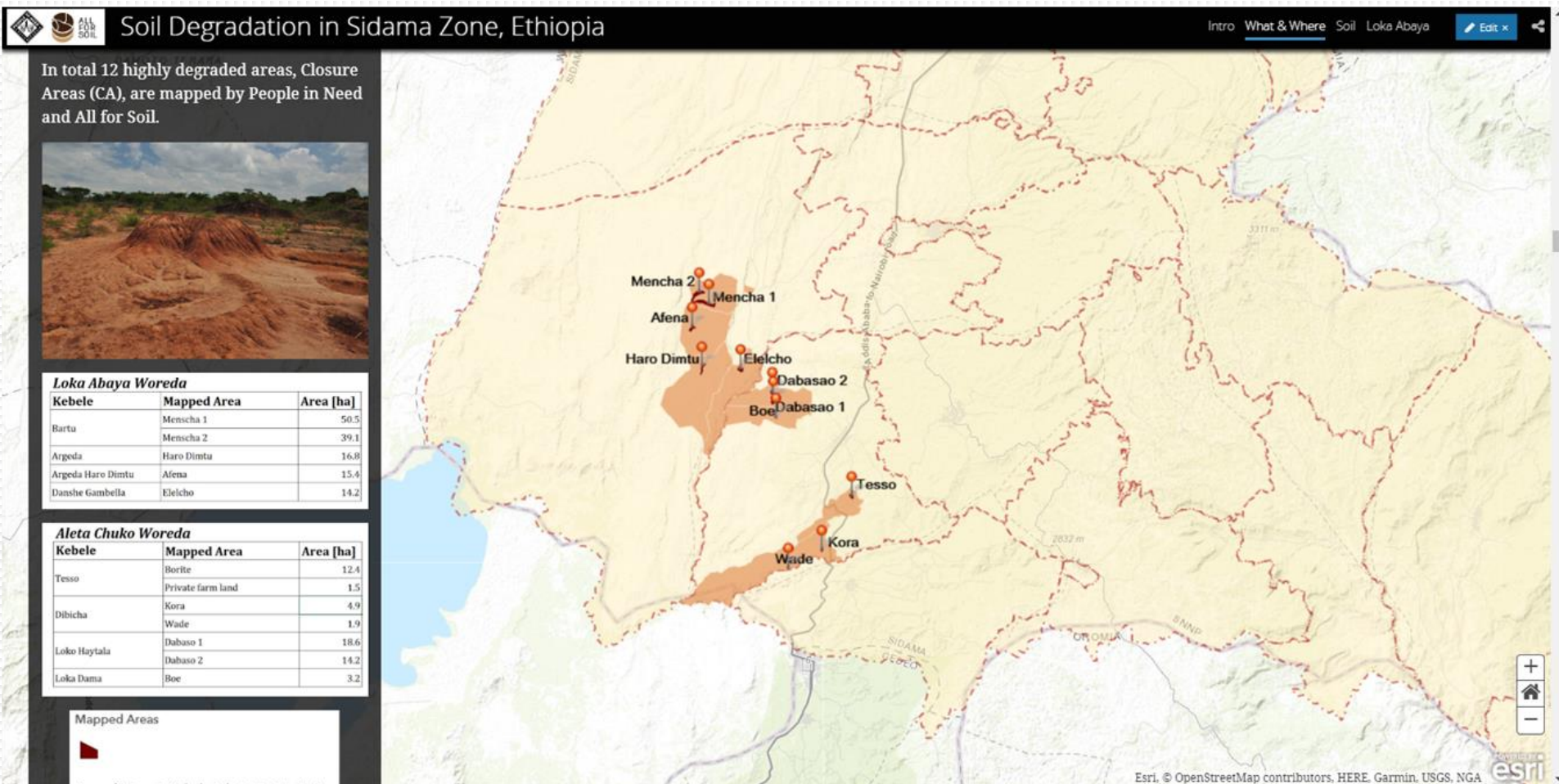
ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



Soil Degradation in Sidama Zone, Ethiopia

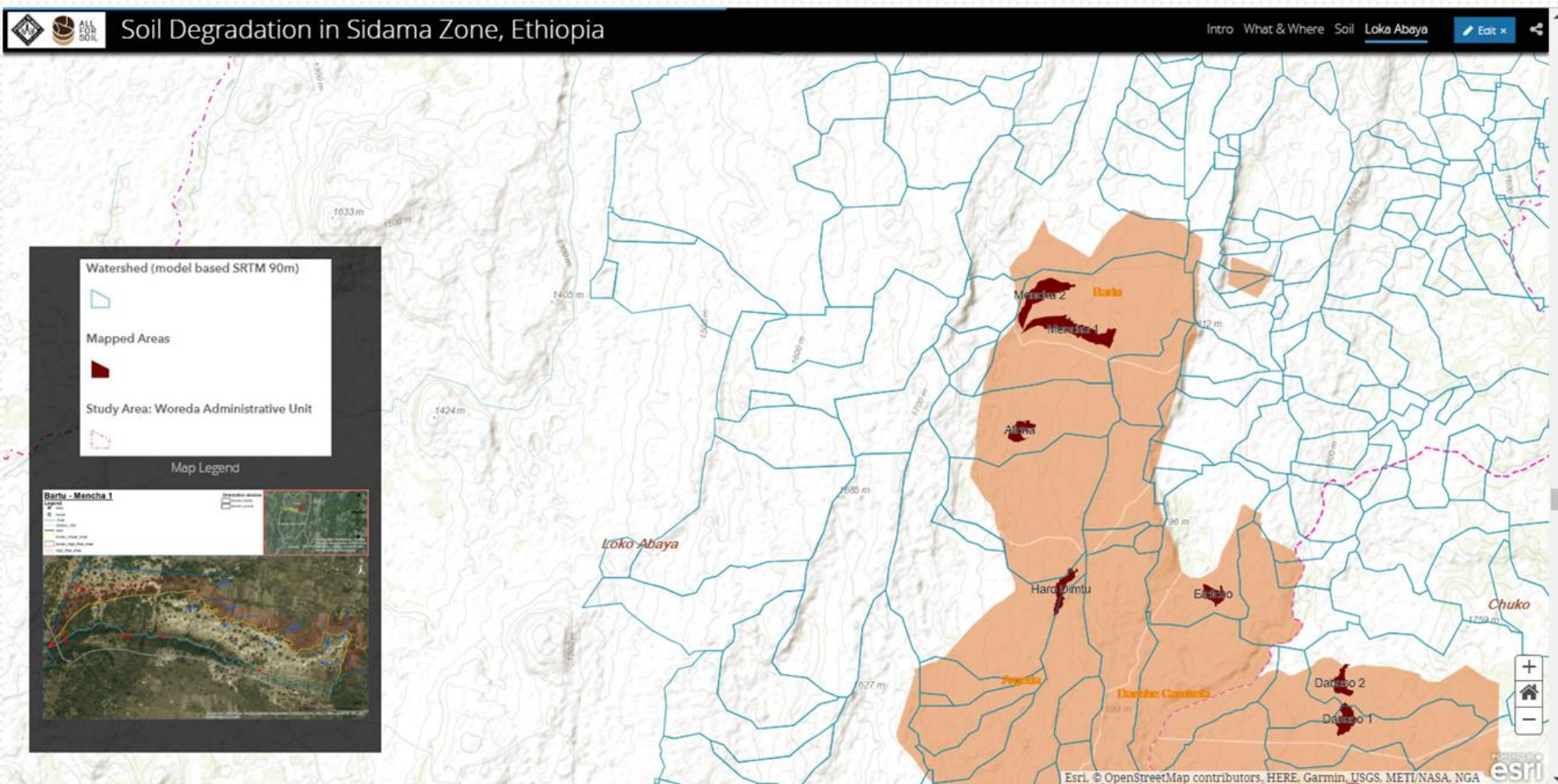
Intro What & Where Soil Loka Abaya [Edit](#)

The work is focused on:

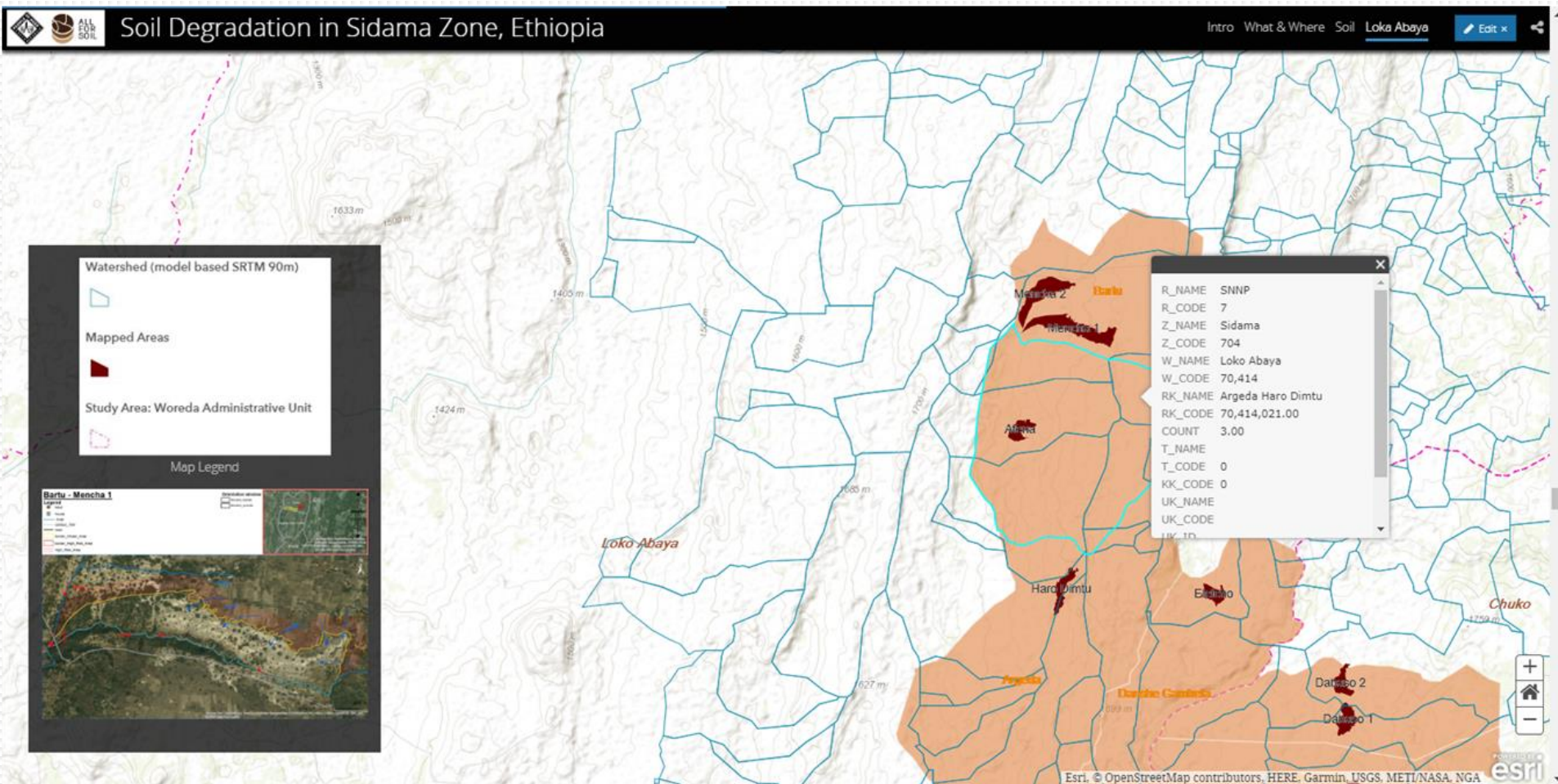
- > *Mapping of degraded areas (mostly CA)*
- > *Soil survey and sampling, analysis and evaluation → basic soil quality information*
- > *Soil and water conservation measures documentation 2017/2018*
- > *Designing Landscape management plans (LMP) - focus on watershed boundaries*
- > *Soil and water conservation measures recommendation*



ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



ESRI Story Maps



Soil Degradation in Sidama Zone, Ethiopia

Intro What & Where Soil [Loka Abaya](#)

Edit x



Menscha I

Soil nutrients

Comparison of soil properties:

sediment

low amount of nitrogen
low amount of phosphorus
very high amount of potassium
very high amount of calcium
very high amount of magnesium

teff field

medium amount of nitrogen
low amount of phosphorus
high amount of potassium
sufficient amount of calcium
medium amount of magnesium

Sample	Describe of locality	Soil type	Nitrogen total	Evaluation Nitrogen total [N]	Available Phosphorus [P]	Evaluation Available Phosphorus [P]	Available Potassium [K]	Evaluation Available Potassium [K]
			mg/kg		mg/kg		mg/kg	
1	sediment	vertisol	0.007	low	3.4	low	740	very high
2	teff field	vertisol	0.166	medium	4.2	low	434	high

Sample	Describe of locality	Soil type	Available Calcium [Ca]	Evaluation Available Calcium [Ca]	Available Magnesium [Mg]	Evaluation Available Magnesium [Mg]
			mg/kg		mg/kg	
1	sediment	vertisol	6187	high	494	very high
2	teff field	vertisol	2588	sufficient	291	medium

Menscha I

Soil properties

Comparison of soil properties:

sediment

low organic mater content
medium ration C to N
neutral pH
very high CEC

teff field

high organic mater content
medium ration C to N
moderately acidic pH
high CEC

Sample	Describe of locality	Soil type	Cox	Ratio C/N
			%	
1	sediment	vertisol	0.73	low 10.90
2	teff field	vertisol	1.75	high 10.54

Sample	Describe of locality	Soil type	pH KCl - Exchangeable acidity	Evaluation pH KCl - Exchangeable acidity	CEC - Cation-exchange capacity mmol/100g	Evaluation CEC - Cation-exchange capacity
1	sediment	vertisol	6.7	Neutral	55.44	very high
2	teff field	vertisol	5.77	Moderately acidic	28.15	high

Menscha I

Soil texture

Comparison of soil properties:

sediment

silty loam clay texture

teff field

silt loam texture

Sample	Describe of locality	Soil type	CLAY<0.001	SILT 0.05-0.001 mm	SAND 0.05-2 mm	SOIL TYPE
			%	%	%	
1	sediment	vertisol	35.5	54.9	9.6	Silty Clay Loam
2	teff field	vertisol	23.8	51.3	24.9	Silt Loam

Prezentace dat - ArcGIS Online

- V rámci školení je možné na základě vytvořených interaktivních map v ArcGIS Online názorně ukázat problémy týkajících se jednotlivých mapovaných oblastí, jako je například:
 - Protierozní opatření u Closure Areas postihují jen pouze malou část povodí a tudíž neřeší problém jako takový, kdy je velmi často i přítok z jiných částí (<https://arcg.is/ozrSOG>).
 - Na tento problém navazují i další problémy, kdy část protierozních opatření je nevhodně umístěna a navržena (viz příklad lokalita Affena: <https://arcg.is/1POPyG>).

ArcGIS Online

ArcGIS Overview Pricing Map Scene Groups Content

Michaela ▾



Affena [Edit](#)

Overview

Settings

[Edit Thumbnail](#)



★ Add to Favorites

[Add a brief summary about the item.](#)

Web Map by hrabalikova

Created: Mar 27, 2018 Updated: Apr 6, 2018 View Count: 548

[Edit](#)

Open in Map Viewer

Open in ArcGIS Desktop

Create Presentation

Create Web App ▾

Share

[Edit](#)

Description

[Add an in-depth description of the item.](#)

Layers

Mapové poznámky 2

Mapové poznámky 1

Mapové poznámky

oprava_samples

Infiltration pits, micro basins or check dams

Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces

Foto

Item Information

[Learn more](#)

Low

High

Top Improvement: [Add a summary](#)

Details

Size: 83 KB

Shared with: Everyone (public)

★★★★★



Owner



ArcGIS Online

ArcGIS ▾ Affena

Modify Map Sign In

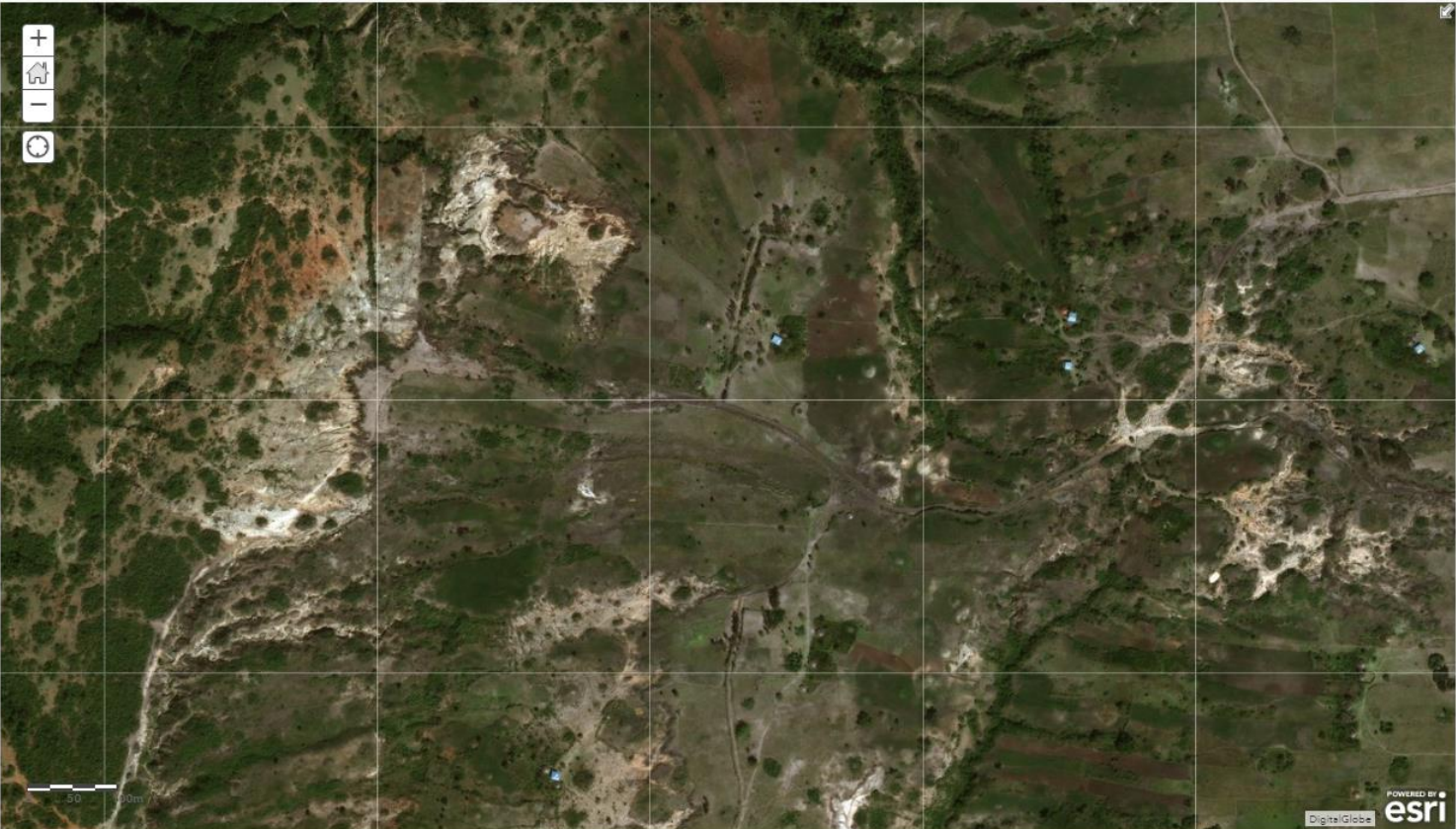
Details Basemap

Share Print Measure Find address or place

About Content Legend

Contents

- ☐ Mapové poznámky 2
- ☐ Mapové poznámky 1
- ☐ Mapové poznámky
- ☐ oprava samples
- ☐ Infiltration pits, micro basins or check dams
- ☐ Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces
- ☐ Foto
- ☐ Areas with proposed erosion control
- ☐ Road
- ☐ Affena AHD
- ☒ Snímky
 - ☒ Letecké snímky světa



50 100m

POWERED BY
DigitalGlobe esri

ArcGIS Online

ArcGIS Affena

Modify Map Sign In

Details Basemap

Share Print Measure Find address or place

About Content Legend

Contents

- ☐ Mapové poznámky 2
- ☒ Mapové poznámky 1
- ☐ Mapové poznámky
- ☐ oprava samples
- ☐ Infiltration pits, micro basins or check dams
- ☐ Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces
- ☐ Foto
- ☐ Areas with proposed erosion control
- ☐ Road
- ☐ Affena AHD
- ☒ Snímky
 - ☒ Letecké snímky světa

Degraded Area

50 100m

POWERED BY DigitalGlobe esri

ArcGIS Online

ArcGIS Affena

Modify Map Sign In

Details Basemap

Share Print Measure Find address or place

About Content Legend

Contents

- ☐ Mapové poznámky 2
- ☒ Mapové poznámky 1
- ☐ Mapové poznámky
- ☐ oprava samples
- ☐ Infiltration pits, micro basins or check dams
- ☐ Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces
- ☐ Foto
- ☐ Areas with proposed erosion control
- ☐ Road
- ☒ Affena AHD

Snímky

- ☒ Letecké snímky světa

100m

Powered by DigitalGlobe esri

ArcGIS Online

ArcGIS Affena

Modify Map Sign In

Details Basemap

Share Print Measure Find address or place

About Content Legend

Contents

- ☐ Mapové poznámky 2
- ☒ Mapové poznámky 1
- ☒ Mapové poznámky ***
- ☐ oprava samples
- ☐ Infiltration pits, micro basins or check dams
- ☐ Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces
- ☐ Foto
- ☒ Areas with proposed erosion control
- ☐ Road
- ☒ Affena AHD

Snímky

The map shows a degraded area in Sidama, Ethiopia, with numbered regions 1-6 and a 'Degraded Area' label. The map is overlaid with a grid. The left sidebar contains a list of map layers, including 'Mapové poznámky 1', 'Mapové poznámky 2', 'Mapové poznámky ***', 'oprava samples', 'Infiltration pits, micro basins or check dams', 'Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces', 'Foto', 'Areas with proposed erosion control', 'Road', and 'Affena AHD'. The bottom left corner shows the Esri logo and a scale bar. The bottom right corner shows the Esri logo and 'POWERED BY DigitalGlobe'.

ArcGIS Online

ArcGIS Affena

Modify Map Sign In

Details Basemap

Share Print Measure Find address or place

About Content Legend

Contents

- ☐ Mapové poznámky 2
- ☒ Mapové poznámky 1
- ☒ Mapové poznámky
- ☐ oprava samples
- ☐ Infiltration pits, micro basins or check dams
- ☒ Gullies Rehabilitation, Soil Bunds and Fanya juu Terraces
- ☐ Foto
- ☒ Areas with proposed erosion control
- ☐ Road
- ☒ Affena AHD

Snímky

50 100m

POWERED BY DigitalGlobe esri

Výsledky mapování

- *Landscape Management Plans*
 - současný stav lokality
 - identifikovány hlavní příčiny degradace půdy v oblasti
 - výsledky půdního průzkumu
 - analýza implementovaných PEO a hodnocení jejich účinnosti
 - vypracování a doporučení vhodné strategie pro danou oblast pro následující roky

Děkuji za pozornost



Ing. Jan Ureš
ures@allforsoil.com

