Trends.Earth — [redacted]

version 2.3.8

Conservation International

October 16, 2026

■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth 1

■■■■■■■■ 1

■■■■■■■■■■■■■■■ 2

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■ 15.3.1 2

■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 2 ■■■■ ■■■■ (■■ 2) 15

■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 3 ■■■■ ■■■■ (■■ 3) 17

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■ 11.3.1 27

■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ 43

■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ 48

■■■■■■■ ■■■■■■■ 51

■■■■■■■■■■ Trends.Earth 51

■■■■■■■■ 54

■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 54

■■■■■■■■■■ 54

■■■■■■■■■■■■ 62

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ 64

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ 109

■■■■■■■ ■■■■ UNCCD 116

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■ 11.3.1) 118

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ 142

■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ 149

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ 157

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■/■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 159

■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ 163

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ 167

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 169

■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 173

■■■■■■ ■■■■■■■■ 174

■■■■■■■■■■ Trends.Earth 174

■■■■■■■ ■■■■■■■ 176

■■■■■■■ 177

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 178

■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ 180

■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■) 180

■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth 180

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ Trends.Earth 183

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 193

■■■■■■■■■■■■■ 193

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 194

■■■■ ■■■■■■■■■ 195

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 195

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ 199

■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ 202

■■■■■■■■■ 202

■■■■■■■■■■ ■■■ 15.3.1 (■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■) 203

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■) 214

Advanced 222

Installing Numba for local calculations 222

[redacted] Trends.Earth

[redacted]

Trends.Earth — [redacted], [redacted]. Trends.Earth [redacted]-[redacted] QGIS.

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] ([redacted] 15.3.1), [redacted] ([redacted] 11.3.1), [redacted]. Trends.Earth [redacted] ([redacted]) 15.3.1 ([redacted] (%)) [redacted] 11.3.1 ([redacted]), [redacted] ([redacted]) [redacted]-[redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted] ([redacted]) [redacted] ([redacted]) [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

Trends.Earth ([redacted] «[redacted]») — [redacted].

[redacted]:

[redacted]

TRENDS.EARTH [redacted] ([redacted], [redacted] ([redacted]) 15.3): [redacted], [redacted]. [redacted] ([redacted]).

Trends.Earth [redacted] ([redacted]), [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted]. [redacted] — [redacted]. [redacted] — [redacted].

[redacted]

[redacted] 15.3.1

[redacted] «[redacted] 2030 [redacted]» [redacted] ([redacted]) 15 [redacted]:

> «[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]»

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] 15.3 [redacted]:

> «[redacted] 2030 [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]».

[redacted]. [redacted] 15.3 [redacted] 15.3.1:

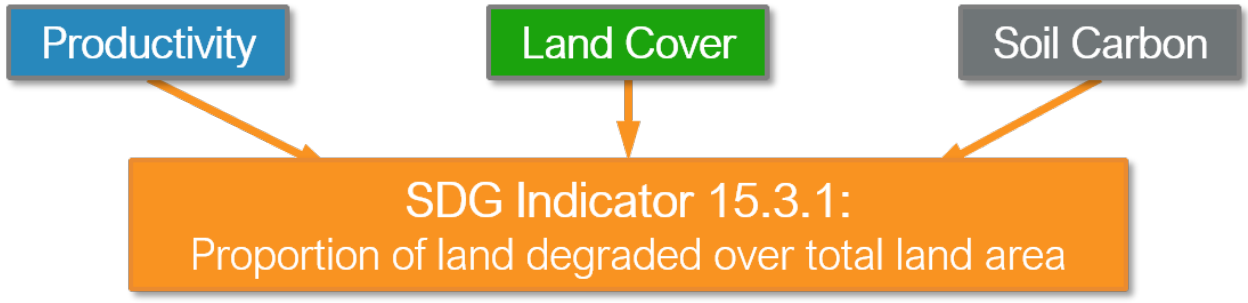
> «[redacted]»

[redacted], [redacted] 15.3, [redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted], [redacted] 15.3.1.

[redacted] 15.3.1 [redacted], [redacted] TRENDS.EARTH.

[redacted] 15.3.1 [redacted]:

1. [redacted]
2. [redacted]
3. [redacted]

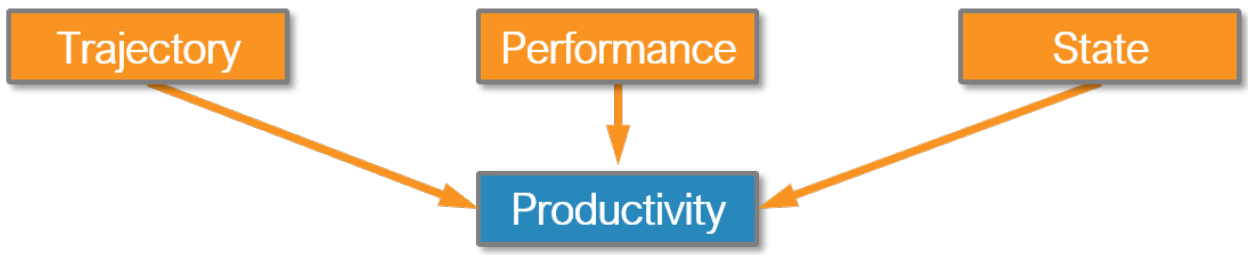


TRENDS.EARTH [illegible] 15.3.1, [illegible].

[illegible]

[illegible]

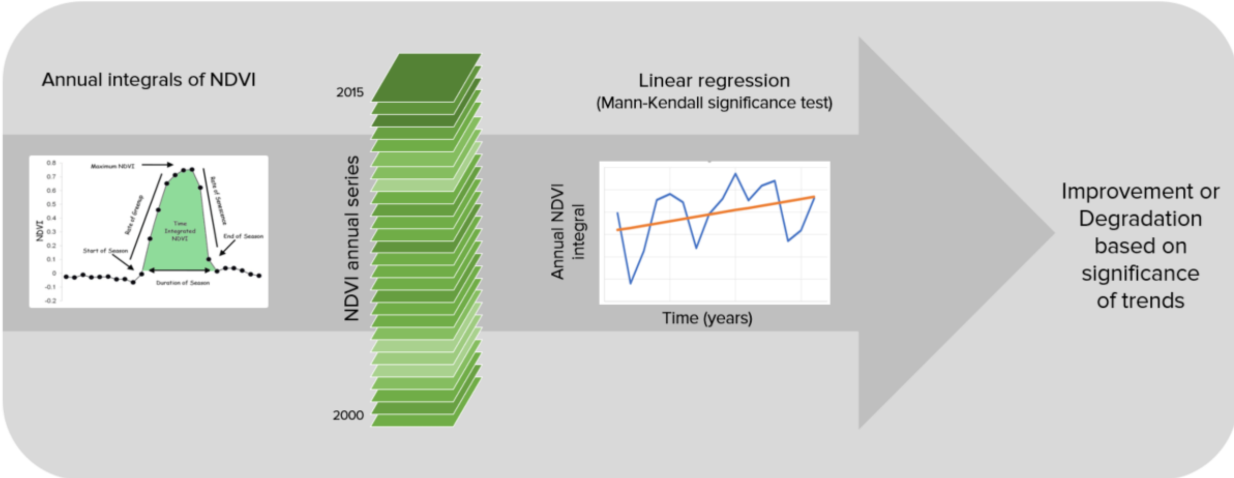
[illegible] — [illegible] (NPP) [illegible] (MODIS [illegible] AVHRR, [illegible] NDVI [illegible] NDVI [illegible] NDVI [illegible] NDVI [illegible] TRENDS.EARTH [illegible]:



[redacted]

[redacted]

[redacted]. [redacted], TRENDS.EARTH [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted]-[redacted], [redacted], [redacted] $p \leq 0,05$. [redacted], [redacted].



[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted].

TRENDS.EARTH [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted]:

[redacted] (RESTREND): RESTREND [redacted]. [redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted]. [redacted]: [redacted] *K.*[redacted].; [redacted].; [redacted]. [redacted]

[redacted]. [redacted]. *2012, 125, 10–22.*

[redacted] ([redacted]): [redacted] — [redacted]. TRENDS.EARTH [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted]: [redacted] *K.*[redacted]*.;* [redacted]*.;* [redacted]*,* [redacted]*.;* [redacted]*.;* [redacted]*.;* [redacted]*.* [redacted]*?* [redacted]*.* [redacted]*. 2007, 68, 271–297.*

[redacted] ([redacted]): [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]). [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]: [redacted]. [redacted], [redacted] — [redacted].

[redacted], [redacted] TRENDS.EARTH [redacted]:

[redacted]	[redacted]/[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]/[redacted]
NDVI	AVHRR/GIMMS	1982-2015	8 [redacted]	[redacted]	[redacted] NDVI * 10000
NDVI	MOD13Q1-coll6.1	2001–2024	250 [redacted]	[redacted]	[redacted] NDVI * 10000
[redacted]	MERRA 2	1980–2019	0.5° x 0.625°	[redacted]	[redacted] [redacted]^{3}[redacted]$^{-3}$ *10000

[redacted]

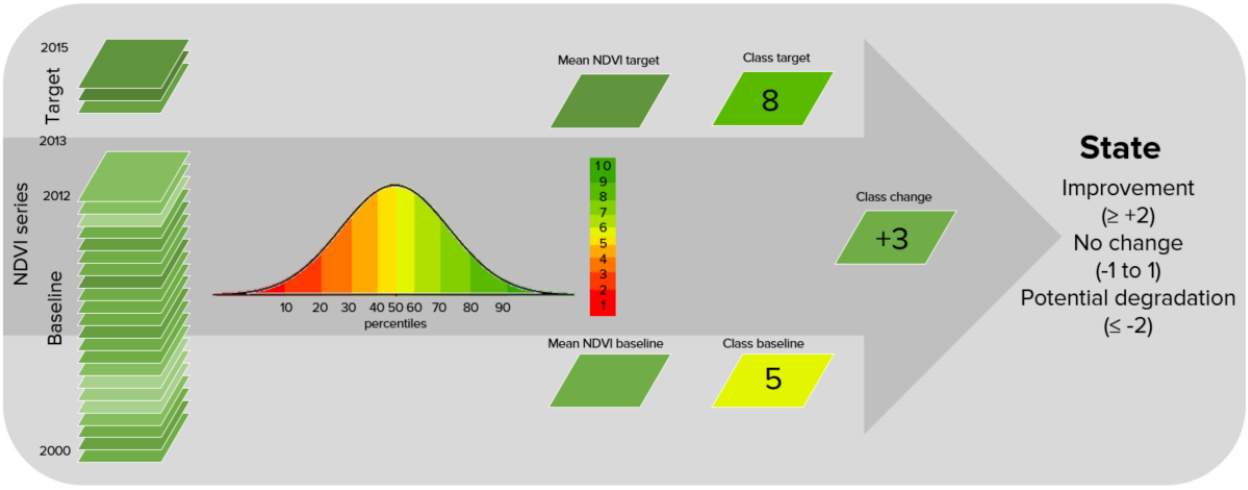
[redacted]	[redacted]/[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]/[redacted]
[redacted]	ERA I	1979-2016	0.75° x 0.75°	[redacted]	[redacted]^{3}[redacted]$^{-3}$ (0–7 [redacted])
[redacted]	GPCP v2.3.1 [redacted] ([redacted])	1979-2019	2.5° x 2.5°	[redacted]	[redacted]/[redacted]
[redacted]	GPCC V6 ([redacted])	1891-2019	1° x 1°	[redacted]	[redacted]/[redacted]
[redacted]	CHIRPS	1981–2024	5 [redacted]	50° [redacted].[redacted]. x 50 °[redacted]. [redacted].	[redacted]/[redacted]
[redacted]	PERSIANN-CDR	1983-2024 [redacted].	25 [redacted]	60° [redacted].[redacted]. x 60 °[redacted]. [redacted].	[redacted]/[redacted]
[redacted]	MOD16A2.GF	2000-2024 [redacted].	500 [redacted]	[redacted]	[redacted]/[redacted]^{2} (=[redacted])*10

[redacted]

[redacted] «[redacted]» [redacted]. [redacted]:

1. [redacted] ([redacted], [redacted]).
2. [redacted] ([redacted], [redacted]). [redacted] 3 [redacted], [redacted], [redacted].
3. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted] 5% [redacted]. [redacted] 10-[redacted].

4. [redacted] 1 ([redacted]) [redacted] 10 ([redacted]).
5. [redacted] 1 ([redacted]) [redacted] 10 ([redacted]).
6. [redacted] ([redacted]).
7. [redacted] ≤ 2, [redacted] ≥ 2, [redacted].



[redacted] TRENDS.EARTH [redacted]:

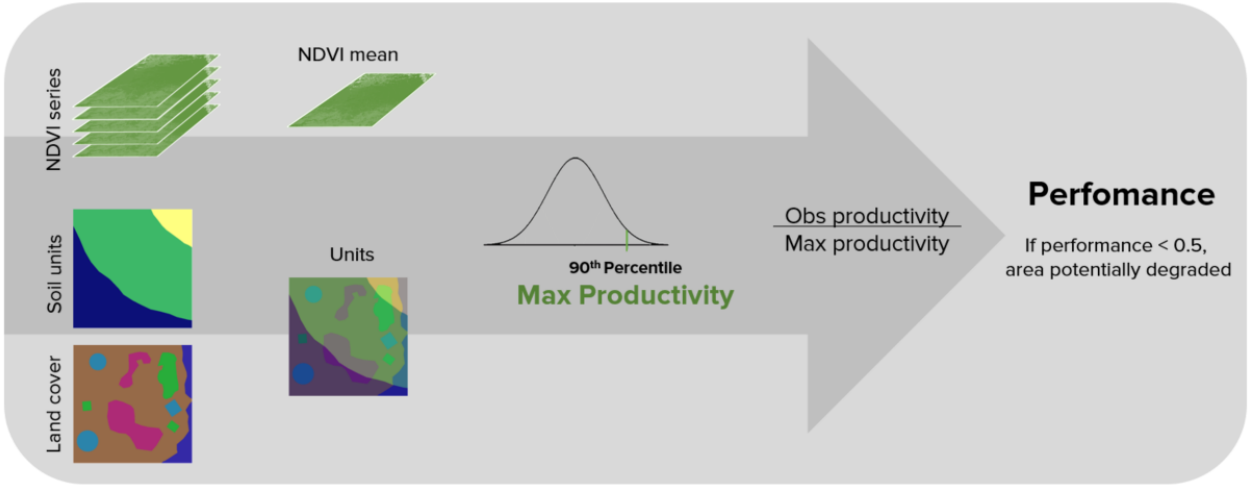
[redacted]	[redacted]/[redacted]	[redacted]	[redacted] [redacted]	[redacted]	[redacted] [redacted]/[redacted]
NDVI	AVHRR/GIMMS	1982-2015	8 [redacted]	[redacted]	[redacted] NDVI * 10000
NDVI	MOD13Q1-coll6.1	2001–2024	250 [redacted]	[redacted]	[redacted] NDVI * 10000

■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■. ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ USDA ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ SoilGrids ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ 250 ■) ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■ 37 ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ESA CCI ■ ■■■■■■■■■■■■■■ 300 ■) ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■:

1. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.
2. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■.
3. ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ 1, ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 90-■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■-■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■). ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 90-■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■.
4. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■).
5. ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ NDVI ■■■■■ 50% ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.



■ ■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■:

■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■ ■■■	■■■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■	■■■■■■ ■■■■	■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■■■	■■■■■■■■	■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■/■■■■■ ■■■■
NDVI	AVHRR/GIMMS	1982-2015	8 ■■	■■■■■■■■ ■■■	■■■■■■■■■■■ ■■■ NDVI * 10000
NDVI	MOD13Q1-coll6.1	2001–2024	250 ■	■■■■■■■■ ■■■	■■■■■■■■■■■ ■■■ NDVI * 10000
■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■	ESA CCI	1992-2022 ■■.	300 ■	■■■■■■■■ ■■■	■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■
■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■	■■■■■■ ■■■■■■ ■	250 ■	■■■■■■■■ ■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■ 15.3.1 ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■.

Aggregating Land Productivity metrics

Trend	State	Performance
Improving	Improving	Stable
Improving	Improving	Degrading
Improving	Stable	Stable
Improving	Stable	Degrading
Improving	Degrading	Stable
Improving	Degrading	Degrading
Stable	Improving	Stable
Stable	Improving	Degrading
Stable	Stable	Stable
Stable	Stable	Degrading
Stable	Degrading	Stable
Stable	Degrading	Degrading
Degrading	Improving	Stable
Degrading	Improving	Degrading
Degrading	Stable	Stable
Degrading	Stable	Degrading
Degrading	Degrading	Stable
Degrading	Degrading	Degrading

➡

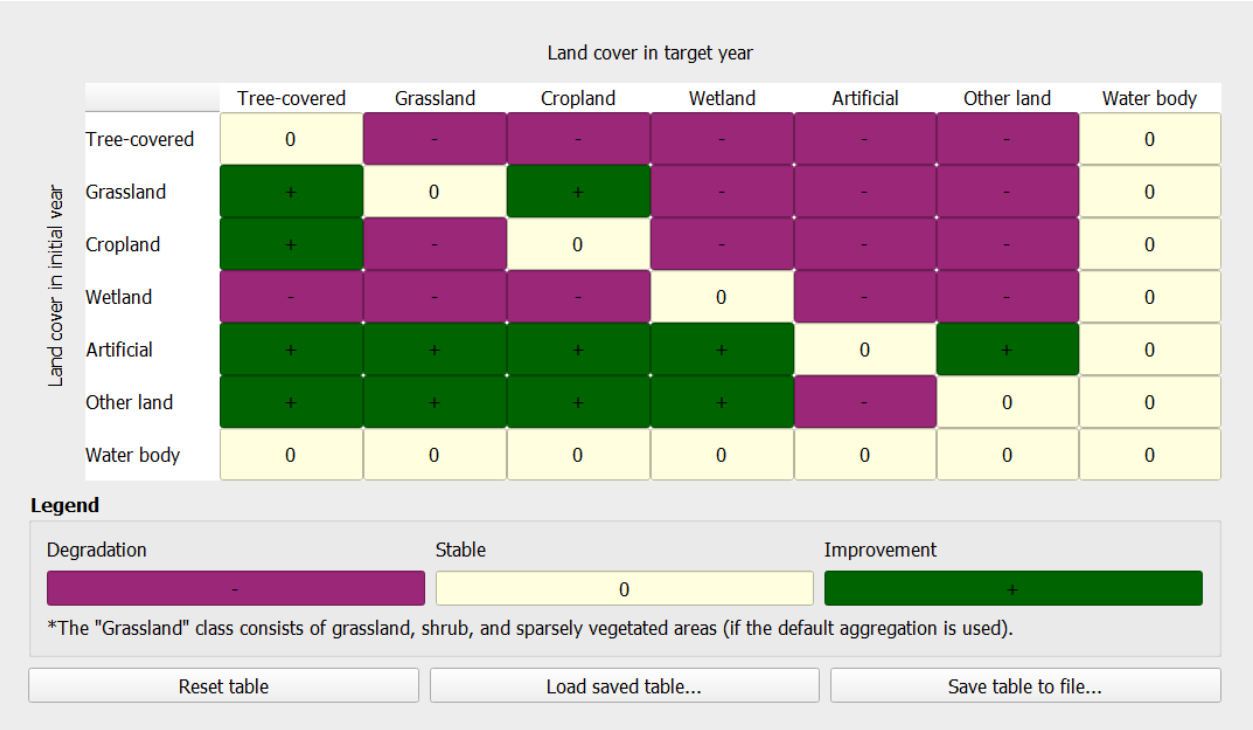
5 Classes	3 Classes
Improving	Improving
Improving	Improving
Improving	Improving
Improving	Improving
Improving	Improving
Moderate decline	Degrading
Stable	Stable
Stable	Stable
Stable	Stable
Stressed	Stable
Moderate decline	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading
Degrading	Degrading

[redacted]

[redacted]

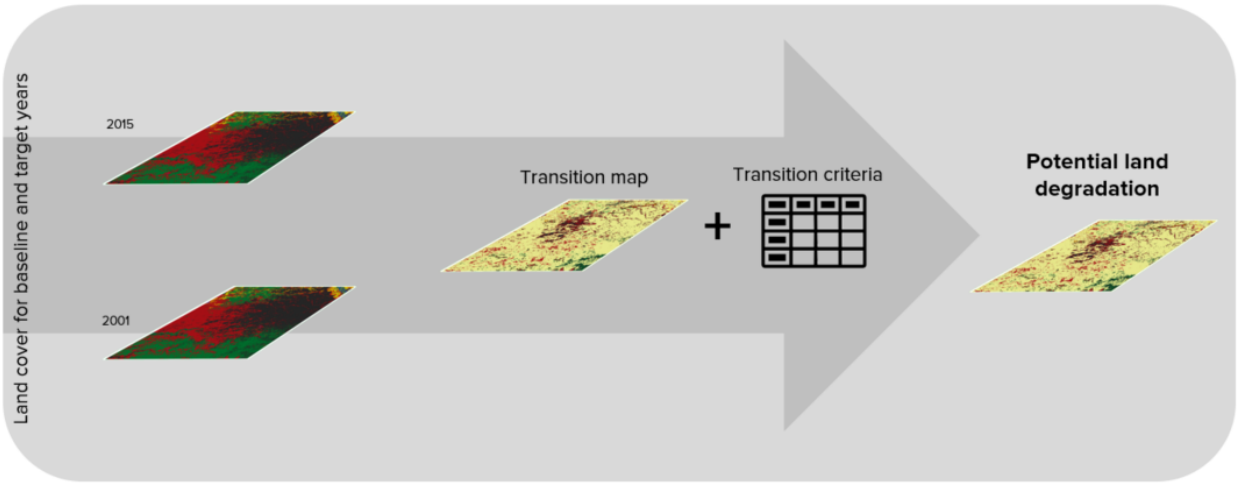
[redacted]. TRENDS.EARTH [redacted] ESA CCI [redacted]:

1. [redacted] [redacted] 7 [redacted] UNCCD ([redacted]).
2. [redacted].
3. [redacted] [redacted] ([redacted] -), [redacted] ([redacted] +) [redacted] ([redacted]) [redacted].



Land cover in initial year \ Land cover in target year	Tree-covered	Grassland	Cropland	Wetland	Artificial	Other land	Water body
Tree-covered	0	-	-	-	-	-	0
Grassland	+	0	+	-	-	-	0
Cropland	+	-	0	-	-	-	0
Wetland	-	-	-	0	-	-	0
Artificial	+	+	+	+	0	+	0
Other land	+	+	+	+	-	0	0
Water body	0	0	0	0	0	0	0

1. |trends.earth| [redacted].



[redacted]

[redacted] (SOC) [redacted] SOC [redacted] |trends.earth| [redacted] SOC [redacted]:

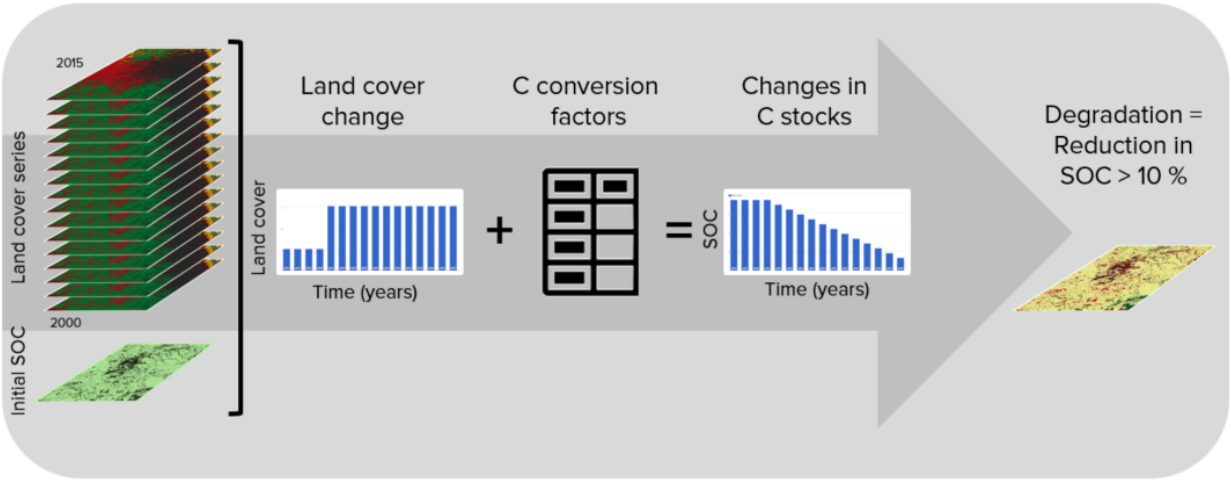
1. [redacted] SOC. TRENDS.EARTH [redacted] 250-[redacted] SoilGrids [redacted] 30 [redacted]: SoilGrids [redacted]).
2. [redacted] UNCCD ([redacted]).
3. [redacted] (■ [redacted]).

[redacted] UNCCD, [redacted]. [redacted] 20 [redacted]

LU coefficients	Forest	Grasslands	Croplands	Wetlands	Artificial areas	Bare lands	Water bodies
Forest	1	1	f	1	0.1	0.1	1
Grasslands	1	1	f	1	0.1	0.1	1
Croplands	1/f	1/f	1	1/0.71	0.1	0.1	1
Wetlands	1	1	0.71	1	0.1	0.1	1
Artificial areas	2	2	2	2	1	1	1
Bare lands	2	2	2	2	1	1	1
Water bodies	1	1	1	1	1	1	1

[redacted] SOC [redacted] (f = 0,80), [redacted] (f = 0,69), [redacted] (f = 0,58), [redacted] (f = 0,48) [redacted] (f = 0,64).

4. [redacted] SOC [redacted] 10 % [redacted], — [redacted].



[redacted] 15.3.1

[redacted] 15.3.1 [redacted] «[redacted]» (1OAO). [redacted].

[redacted]

Aggregating SDG 15.3.1 sub-indicators - 1OAO

Land Productivity	Land Cover	SOC	SDG 15.3.1
Improving	Improving	Improving	Improving
Improving	Improving	Stable	Improving
Improving	Improving	Declining	Declining
Improving	Stable	Improving	Improving
Improving	Stable	Stable	Improving
Improving	Stable	Declining	Declining
Improving	Declining	Improving	Declining
Improving	Declining	Stable	Declining
Improving	Declining	Declining	Declining
Stable	Improving	Improving	Improving
Stable	Improving	Stable	Improving
Stable	Improving	Declining	Declining
Stable	Stable	Improving	Improving
Stable	Stable	Stable	Stable
Stable	Stable	Declining	Declining
Stable	Declining	Improving	Declining
Stable	Declining	Stable	Declining
Stable	Declining	Declining	Declining
Declining	Improving	Improving	Declining
Declining	Improving	Stable	Declining
Declining	Improving	Declining	Declining
Declining	Stable	Improving	Declining
Declining	Stable	Stable	Declining
Declining	Stable	Declining	Declining
Declining	Declining	Improving	Declining
Declining	Declining	Stable	Declining
Declining	Declining	Declining	Declining

[redacted]

[redacted], [redacted] 15.3.1 [redacted], [redacted] «[redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted], [redacted]». [redacted] 15.3.1 [redacted], [redacted], [redacted] 15.3.1 [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted], [redacted], [redacted]), [redacted], [redacted].

Note

[redacted] «[redacted]» [redacted] 15.3.1, [redacted] ([redacted].[redacted]. [redacted] == [redacted] 2015 [redacted]).

[redacted] 15.3.1 [redacted] 3 x 3.

■■■■■■■■■■■■■■■

		PERIOD ASSESSMENT		
		DEGRADED	**STABLE***	**IMPROVED***
BASELINE	**DEGRADED**	Degraded	Degraded	Improved
	STABLE*	Degraded	Stable	Improved
	IMPROVED*	Degraded	Improved	Improved

** Not Degraded areas.*

Note

■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ «■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 15.3.1 <https://www.unccd.int/sites/default/files/2025-07/GPG%20Addendum_%20Advanced%20Unedited%20Version.pdf> », ■ ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■ 19 ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ «■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■».

■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■

■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■), ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■ — ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ 3x3) ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ 3x3 ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■.

		PERIOD ASSESSMENT		
		DEGRADED	STABLE	IMPROVED
BASELINE	DEGRADED	1 - Persistent Degradation	3 - Baseline Degradation	6 - Recent Improvement
	STABLE	2 - Recent Degradation	4 - Stability	6 - Recent Improvement
	IMPROVED	2 - Recent Degradation	5 - Baseline Improvement	7 - Persistent Improvement

Expanded version of the "Status Matrix" showing land condition that results from the comparison of the baseline (rows) and the period assessment (columns): degraded (purple), stable (yellow), and improved (green).

[redacted] 3 × 3, [redacted].

> **Note**
>
> [redacted] 15.3.1 <https://www.unccd.int/sites/default/files/2025-07/GPG%20Addendum_%20Advanced%20Unedited%20Version.pdf> », [redacted] 29 [redacted].

[redacted] 2 [redacted] (2)

[redacted]

[redacted] (SDG) [redacted] 2030 [redacted]. [redacted] 15.3 [redacted] 2030 [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted]

How population exposure is calculated

TRENDS.EARTH [redacted] 2 [redacted] **(SO 2-3)** [redacted]. TRENDS.EARTH [redacted] 15.3.1, [redacted].

[redacted] (SO 2-3) [redacted]:

- Percentage of the female population exposed to land degradation
- Percentage of the male population exposed to land degradation
- Percentage of the total (female and male) population exposed to land degradation

To calculate the SO 2-3 indicator, TRENDS.EARTH uses gridded population data from the WorldPop project. WorldPop provides separate raster layers for male and female population, each representing the estimated number of people per grid cell for a given year. TRENDS.EARTH overlays these population grids with the final SDG 15.3.1 indicator map, which classifies every pixel as **degraded**, **stable**, or **improved**. For each degradation class the tool sums the number of people — separately for males and females — whose grid cell falls within that class. Areas classified as water bodies are masked out and excluded from the totals, in line with UNCCD reporting requirements.

The resulting totals are then expressed as percentages of the total population within the area of interest, producing the three SO 2-3 metrics: the percentage of the female population, the male population, and the combined population exposed to land degradation. In the output map, pixels in degraded areas retain their population count as a positive value, pixels in improved areas are shown as negative values (indicating population in areas where conditions have improved), and water areas are marked as no-data. This sign convention makes it straightforward to distinguish, at a glance, populations living on degraded land from those on improving land.

[redacted]

[redacted] 3 [redacted] ([redacted] 3)

[redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted] — [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]/[redacted].

[redacted] (IPCC) [redacted] «[redacted], [redacted], [redacted]». [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]-[redacted], [redacted]), [redacted] ([redacted]). [redacted]. [redacted]. [redacted]. «[redacted]» ([redacted], [redacted] 5, 2014 [redacted].). [redacted] (UNDRR) [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] (UNDRR GAR, [redacted] 6). [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]

[redacted]

[redacted], [redacted]-[redacted].

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]-[redacted], [redacted].

[redacted] 3:

> [redacted] I [redacted] 3-1 [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted]), [redacted] II [redacted] 3-2 [redacted], [redacted] ([redacted]), [redacted] III [redacted] 3-3 [redacted] ([redacted]).

[redacted]:

[redacted] — [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted].

[redacted] 3, TRENDS.EARTH [redacted] 3 [redacted]:

- [redacted] (SPI), [redacted] (SPEI).
- [redacted]
- [redacted] ([redacted])

TRENDS.EARTH [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] 3-1 «[redacted]».

[redacted] ([redacted]) [redacted] «[redacted] 3 [redacted]» <https://www.unccd.int/sites/default/files/documents/2021-09/UNCCD_GPG_Strategic-Objective-3_2021.pdf>`_ ([redacted]-[redacted] 3), [redacted] 3.

■■■■■■■■■■■■■■■

■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 3 ■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 3.

■■■■■■■■■■■ ■■ 3 ■■■■■■■ I (■■■■■■■■■■■ ■■ 3-1)

■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ I ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■-■■ 3 ■■■■ ■■■■:

1. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■, ■■■■■■■■■■■ 12-■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■-12) ■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.
2. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■.
3. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■)

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■) ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■, ■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■ ■ ■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■, ■■■■-3, ■■■■-6, ■■■■-12, ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■). ■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.

■■ ■■■■■■■■■■ TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■■), ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ~ 27 ■■. ■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■. ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ (CHIRPS), ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ 5 ■■. ■■. ■■■■■ CHIRPS ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■■■■■■■■» ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ 50° ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ 50° ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ 3-1 ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■ CHRIPS.

[redacted]

[redacted] 1. [redacted]

[redacted], [redacted]. [redacted]-[redacted] III, [redacted]. [redacted], [redacted].

[redacted]-[redacted]:

1. [redacted]:

   a. [redacted] 0;

   b. [redacted] 1,0; [redacted]

   c. [redacted].

[redacted], [redacted] 0 [redacted] 1,0.

2. [redacted]:

$$Mean = \bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

[redacted] N – [redacted].

3. [redacted]:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{N}}$$

4. [redacted]:

$$Skew = \frac{N}{(N-1)(N-2)} \sum \left(\frac{X-\bar{X}}{s}\right)^3$$

5. [redacted] U, [redacted]-[redacted]:

$$\log mean = \bar{X}_{ln} = ln(\bar{X})$$

$$U = \bar{X}_{ln} - \frac{\sum ln(X)}{N}$$

$$shape\ parameter = \beta = \frac{1 + \sqrt{1 + \frac{4U}{3}}}{4U}$$

$$scale\ parameter = \quad \alpha = \frac{\bar{X}}{\beta}$$

[redacted]

6. [redacted]. [redacted]:

$$G(x) = \frac{\int_0^x x^{a-1} e^{\frac{-x}{\beta}} dx}{\beta^{\alpha} \Gamma(\alpha)}$$

7. [redacted] x = 0, [redacted], [redacted]:

$$H(x)=q+(1-q)G(x)$$

[redacted] q [redacted].

8. [redacted] H(x) [redacted] Z [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]:

$$Z = SPI = -\left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3}\right) \; 0<H(x)\leq 0.5$$

$$Z = SPI = +\left(t - \frac{c_0 + c_1 t + c_2 t^2}{1 + d_1 t + d_2 t^2 + d_3 t^3}\right) 0.5<H(x)\leq 1.0$$

[redacted]:

$$t = \sqrt{ln\left(\frac{1}{H(x)^2}\right)} \; 0<H(x)\leq 0.5$$

$$t = \sqrt{ln\left(\frac{1}{1-H(x)^2}\right)} \; 0.5<H(x)\leq 1.0$$

$c_0 = 2.515517$

$c_1 = 0.802583$

$c_2 = 0.010328$

$d_1 = 1.432788$

$d_2 = 0.189269$

$d_3 = 0.001308$

[redacted] 2. [redacted]

[redacted], [redacted], [redacted] ([redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]), [redacted]. [redacted], [redacted] -1 [redacted], [redacted].

[redacted]	[redacted]
2.0 [redacted]	[redacted]

■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■
■■ 1,5 ■■ 1,99	■■■■■■■ ■■■■■■■
■■ 1,0 ■■ 1,49	■■■■■■■■■ ■■■■■■■
■■ -0,99 ■■ 0,99	■■■■■■ ■■■■■■
■■ -1,0 ■■ -1,49	■■■■■■■■■ ■■■■■
■■ -1,5 ■■ -1,99	■■■■■■■ ■■■■■
-2,0 ■■■■ ■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■

■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■-12 ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■-12 ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■) ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■-■■■■■■■■■) ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ (SPI) ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 3 (■■3) ■■■■ ■■■■. ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ Tools4LDN ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ 3 ■■■■ ■■■■ «■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ <https://static1.squarespace.com/static/5dffad039a288739c6ae0b85/t/6033f28abca1996aedc492d5/1614017200233/ci-4-Tools4LDN2-FNL+web.pdf>»_.

■■■■ 3. ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■:

$$P_{ij} = \frac{area_{ij}}{Total\ area}\ x\ 100$$

■■■:

Pij ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ i ■ ■■■■■ j

areaij ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ i ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■ j

■■■■ «■■■■■■ ■■■■■■■■■» ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■ SO3 Level II indicator (SO 3-2 Exposure)

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ SO3 Level III ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ SO 3 Level I Hazard ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■). ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ SO3 Level II ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ I ■■■■■■■■ (Level I). ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■/■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■.

■■■■■■■■■■ WorldPop ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ WorldPop ■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ 3 ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ 30 ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■■■■■■ 100 ■ ■ 1 ■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■) ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■■ WorldPop ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■, ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■. ■■. ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ WorldPop ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, WorldPop ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■.

How population exposure to drought is represented in Trends.Earth

The SO 3-2 Exposure summary output in Trends.Earth is a multi-band raster file. Bands are organised in pairs, one pair per drought reporting period (each period is by default 4 years). Within each pair:

- The **first band** contains the most severe SPI value recorded during that period — the minimum SPI across all years in the period. A negative SPI indicates a precipitation deficit relative to the long-term mean, i.e., drought conditions.
- The **second band** contains the population count for the pixel at the time of the most severe drought, with the *sign* of the value encoding drought exposure:
    - A **negative** population value indicates that the pixel experienced drought during that period (minimum SPI < 0).
    - A **positive** population value indicates that the pixel experienced above-average precipitation during that period (SPI ≥ 0 throughout the entire period).
    - Pixels over water bodies are set to no-data, in line with UNCCD reporting requirements.

For the final drought period only, if sex-disaggregated population data are available, two additional bands follow the standard pair: a female population band and a male population band, both using the same sign convention described above.

This encoding makes it straightforward to derive exposure statistics from a single band: the absolute values of all valid pixels give the total population, while the absolute values of the negative pixels alone give the drought-exposed population.

[redacted] SO3 Level III ([redacted], SO 3-3 Vulnerability)

[redacted] (Drought Vulnerability Index, DVI) — [redacted]: i) [redacted]; ii) [redacted] iii) [redacted]. [redacted] DVI [redacted]|trends.earth| [redacted] DVI, [redacted] (Joint Research Centre, JRC). JRC [redacted] 15 [redacted].

JRC [redacted] Carrão et al., 2016, SO3, (UNDRR — UNISDR) [61]. (GDO) JRC [redacted].

[redacted]

[redacted].

[redacted], [redacted] Carrão et al., 2016, [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] 15 [redacted] ([redacted]), [redacted], [redacted] ([redacted], [redacted] DVI, [redacted]), [redacted], [redacted], [redacted].

Proxy indicators for vulnerability to drought used in Carrao et al. 2016 (Table 1). With the exception of gROADS and FAO's Irrigated Agricultural Lands which are both gridded data, all data are available only at the national level. (Also draws on Table 14 from the Good practice guidance for national reporting on UNCCD Strategic Objective 3.)

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted]		
[redacted] ([redacted])	[redacted] (US EIA)	http://www.eia.gov/
[redacted] (% [redacted])	[redacted]	http://data.worldbank.org/products/wdi
[redacted] ([redacted])	[redacted]	http://data.worldbank.org/products/wdi
[redacted] 1,25 [redacted] ([redacted]) (% [redacted])	[redacted]	http://data.worldbank.org/products/wdi
[redacted]		
[redacted] (% [redacted])	[redacted]	http://data.worldbank.org/products/wdi

■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■	■■■■■■■
■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (% ■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ 15 ■■■■ ■ ■■■■■■■)	■■■■■■■■■■ ■■■■■	http://data.worldbank.org/products/wdi
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ (% ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■)	■■■■■■■■■■ ■■■■■	http://data.worldbank.org/products/wdi
■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■)	■■■■■■■■■■ ■■■■■	http://data.worldbank.org/products/wdi
■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ 15–64 ■■■■ (% ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■)	■■■■■■■■■■ ■■■■■	http://data.worldbank.org/products/wdi
■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (% ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■)	■■■■■■■■■■ ■■■■■	http://data.worldbank.org/products/wdi
■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (WGI)	https://www.worldbank.org/en/publication/worldwide-governance-indicators/interactive-data-access
■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■ (■■■■■. ■■■■/■■■■/■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■)	■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ (■■■■■)	http://stats.oecd.org/
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■		
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (% ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■)	■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ (■■■■)	http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/index.stm
% ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■	http://www.wri.org/our-work/project/aqueduct

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted] ([redacted] 100 [redacted]. [redacted])	gROADSv1	https://data.nasa.gov/dataset/global-roads-open-access-data-set-version-1-groadsv1

[redacted], [redacted]-[redacted], [redacted], [redacted], [redacted] (Data Envelopment Analysis, DEA) — [redacted], [redacted]. [redacted]-[redacted], [redacted], [redacted] DEA, [redacted], [redacted]:

$$dv_i = \frac{Soc_i + Econ_i + Infr_i}{3}$$

Soc i, Econ i [redacted] Infr i [redacted], [redacted] i.

[redacted] 11.3.1

[redacted]

> **Note**
>
> [redacted]: [redacted]-[redacted] (2019) [redacted] 11.3.1 [redacted]: [redacted]. [redacted] ([redacted]-[redacted]), [redacted].

[redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted], — [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]; [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]/[redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]/[redacted], [redacted], [redacted]-[redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted].

[redacted] **11.3** [redacted], [redacted] **2030** [redacted]. [redacted] 11.3 [redacted] 11.3.1, [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]) [redacted]; [redacted]; [redacted]; [redacted] ([redacted], [redacted], [redacted], [redacted]); [redacted]; [redacted]; [redacted].

[redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted]

Note

[redacted]: [redacted]-[redacted] (2019) [redacted] 11.3.1 [redacted]: [redacted]. [redacted] ([redacted]-[redacted]), [redacted].

[redacted], [redacted]/[redacted], [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted]) [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted], [redacted] [redacted].[redacted].). [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted] 11.3.1 [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] **11.3** [redacted] **2030** [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted] 11.3.1 [redacted] ([redacted] 1). [redacted], [redacted], [redacted].

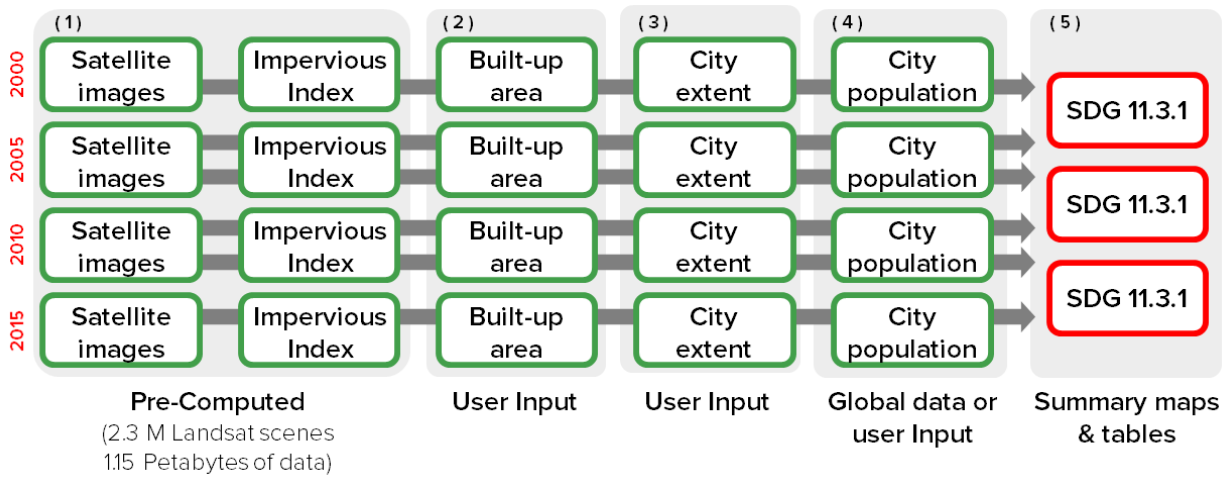
$$ALCR_{t1-t2} = \frac{Ln(\frac{Urb_{t2}}{Urb_{t1}})}{t_2 - t_1}$$

$$SDG\ 11.3.1 = \frac{ALCR_{t1-t2}}{APGR_{t1-t2}}$$

$$APGR_{t1-t2} = \frac{Ln(\frac{Pop_{t2}}{Pop_{t1}})}{t_2 - t_1}$$

«■■■■■■■■ 1: ■■■■■■■■■■■■ 11.3.1 ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■) ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (ALCR) ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ (APGR) ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ 1 ■■■ 2. Ln: ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, Urb: ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, Pop: ■■■■■■■■■■■, t: ■■■■■■ ■ ■■■■■■».

■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■ 11.3.1. ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■. ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■ ■■.■■.). ■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (■■■■. 2). ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ Google Earth Engine, ■■■■■■■■ ■■■■■■ Landsat ■■ ■■■■■■■■ ■ 1997 ■■ 2019 ■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ GMIS (Brown de Colstoun et al 2017), ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ 30 ■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ 2000, 2005, 2010 ■ 2015 ■■■■■. ■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1 ■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■, ■■■■ ■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■.



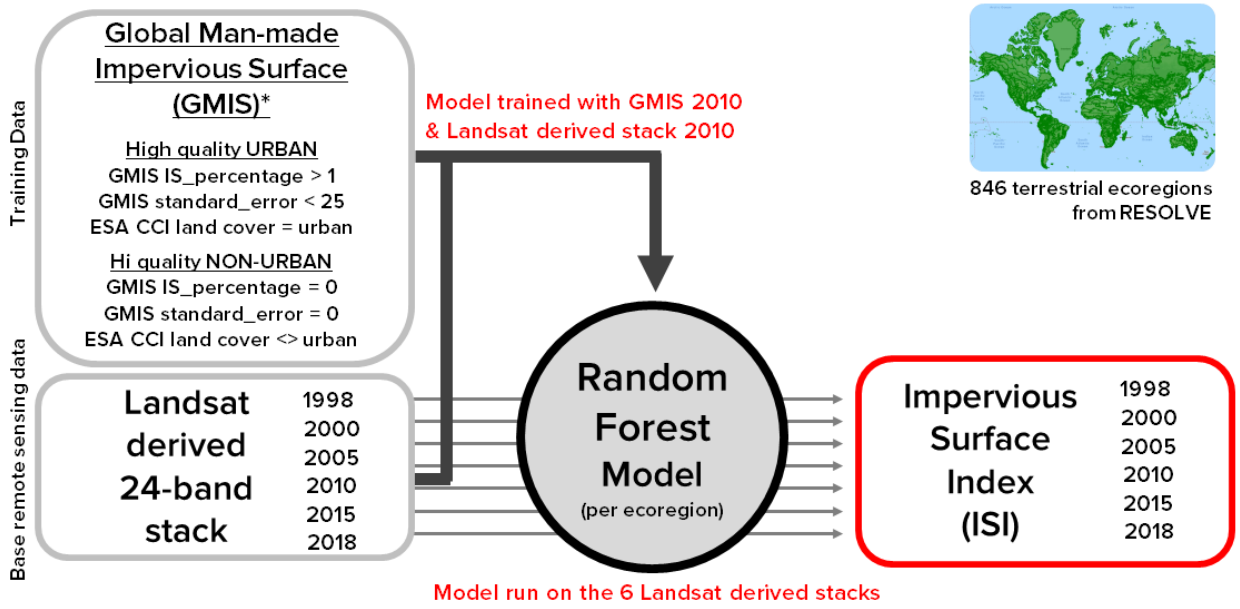
■■■■■■■■ 2. ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ 30-■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth Urban Mapper, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ 30 ■. ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ 11.3.1.

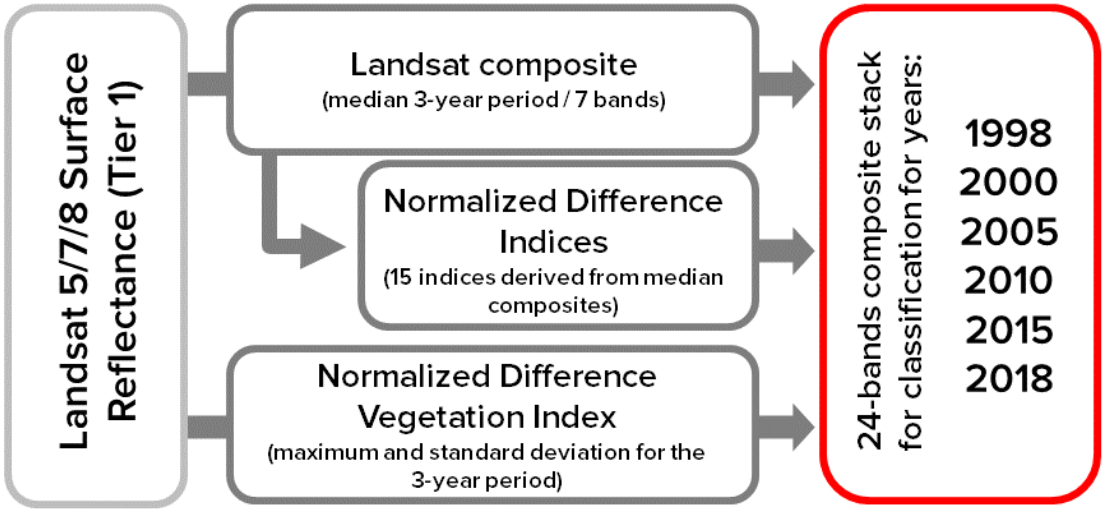
ISI ■ Trends.Earth

[redacted] — Global Man-made Impervious Surface [redacted] 2010 [redacted] (GMIS, Brown de Colstoun et al 2017) [redacted] (Breiman 2001) ■ Google Earth Engine (Gorelick et al 2017), [redacted] 2,3 [redacted] Landsat (1,15 [redacted]) [redacted] ■ 1997 [redacted] 2019 [redacted]. [redacted], [redacted] GMIS ■ [redacted] ESA CCI ■ [redacted] 2010 [redacted], [redacted] 3. [redacted] 24 [redacted], [redacted] Landsat, [redacted] 1998, 2000, 2005, 2010, 2015 ■ 2018 [redacted]. [redacted] 846 [redacted], [redacted] RESOLVE (Dinerstein et al 2017).



«[redacted] 3: [redacted] 846 [redacted]. [redacted] GMIS ■ ESA CCI, ■ [redacted] 24 [redacted], [redacted] Landsat, [redacted] 1998, 2000, 2005, 2010, 2015 ■ 2018 [redacted]».

[redacted], ■ [redacted] 2004, 2005 ■ 2006 [redacted]). [redacted] 24 [redacted] 7 [redacted] ([redacted] 3-[redacted]), 15 [redacted], [redacted] 7 [redacted], ■ [redacted] 2 [redacted] NDVI, [redacted] NDVI [redacted] 3-[redacted]. [redacted] 1998, 2000, 2005, 2005, 2010, 2015 ■ 2018 [redacted].

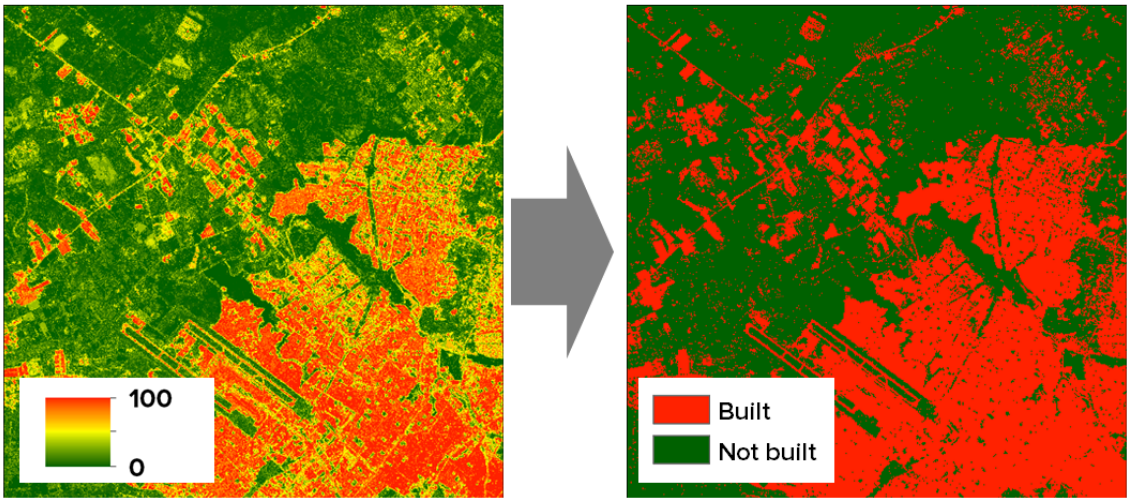


«[redacted] 4: [redacted] [redacted] [redacted] 24-[redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]».

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] ISI 2010 [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] GMIS [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] (RMSE) [redacted] [redacted] 9,9 [redacted] 14,4 %, [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] 0 % ([redacted] [redacted] [redacted]) [redacted] 100 % ([redacted] [redacted] [redacted]), [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] *Trends.Earth Urban Mapper <https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>* [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted] ISI [redacted] [redacted]

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (ISI) [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] Trends.Earth Urban Mapper, [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



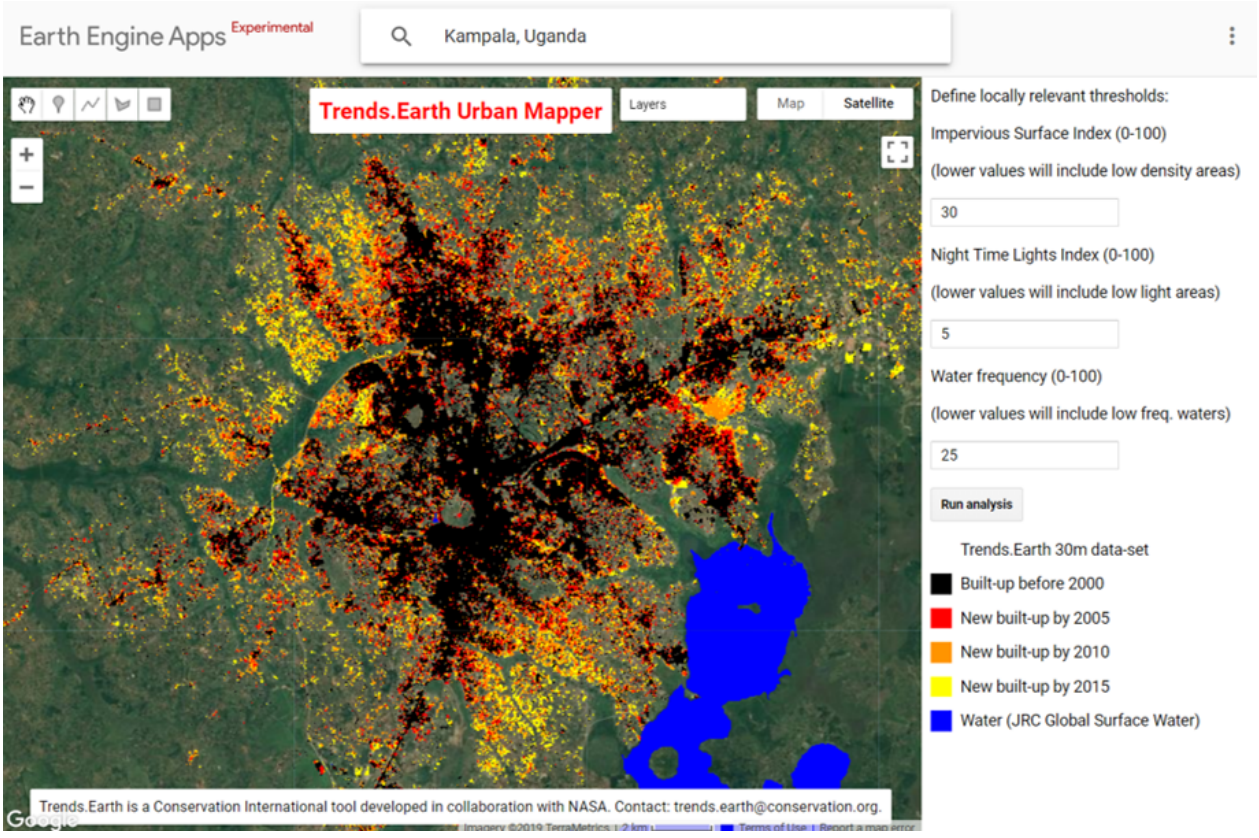
«■■■■■■■■ 5: ■ ``Trends.Earth Urban Mapper <https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>`_` ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (ISI, ■■■■■■■■) ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (built, ■■■■■■■) ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■».

■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ 3 ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■:

- ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ **(ISI, 0-100)**: ■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ 0 ■■ 100, ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ 30-■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ISI ■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.
- ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■ **(NTL, 0-100)**: ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ISI ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (2000-2015), ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ VIIRS Nighttime Day/Night Band Composites Version 1 ■■■■ 2015 ■■■■■ (NOA, 2019). ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ NTL ■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

[redacted]

- [redacted] **(], 0-100)**: [redacted] (Pekel et al 2016). [redacted].



«[redacted] 6: [redacted] ``Trends.Earth Urban Mapper <https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>`_` [redacted] (ISI, [redacted]) [redacted] (built, left)».

[redacted]

[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted] TRENDS.EARTH, [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted] ISI 1998 [redacted] 2018 [redacted], [redacted], [redacted] 2000-2015 [redacted].

[redacted], [redacted] (ISI, NTL [redacted] WFR), [redacted] 1998, 2000, 2005, 2010, 2015 [redacted] 2018 [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted]». [redacted]:

- [redacted], [redacted] 50 % [redacted]. [redacted]. [redacted] 50 % [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted].

[redacted]

TRENDS.EARTH provides through the Urban Mapper and the QGIS plug-in access to the global 30m time series of impervious surface indices. It is important however understand that the dataset has its limitations, and user's input and control is needed to assess changes in indicator SDG 11.3.1 accurately. To test the performance of the indicator, we run the analysis on 224 cities globally (200 national capitals + 24 large cities in the Unites States of America, Figure 7). Using the Urban Mapper and visually comparing the product to very high spatial resolution images, we were able to define the thresholds appropriate for each city (ISI, NTL, and WFI) and also assess the quality of the product in a scale from 0 to 5. The results show that for 83% of the cities assessed Trends.Earth data can be used for estimating indicator SDG 11.3.1. The biggest limitation remains in small island states (for which no training data was available), hyper arid areas, and areas with low image availability.

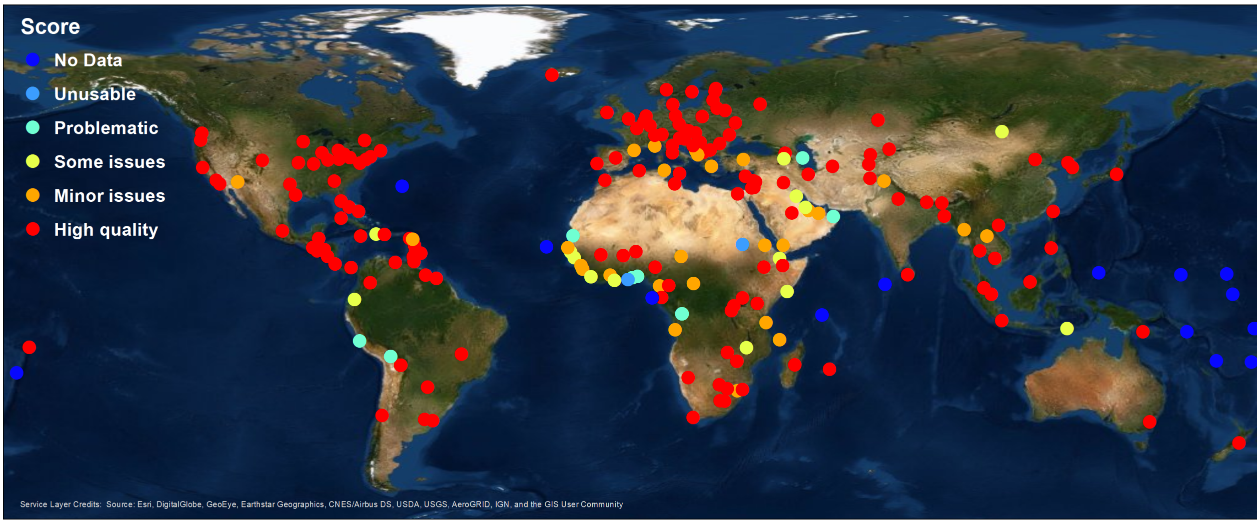
1. [redacted]: [redacted], [redacted]. [redacted] 6,2 % [redacted].
2. [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted]-[redacted] Landsat [redacted]. [redacted] SDG 11.3.1. [redacted] 0,9 % [redacted].

3. [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] 11.3.1. [redacted] 4,0 % [redacted].

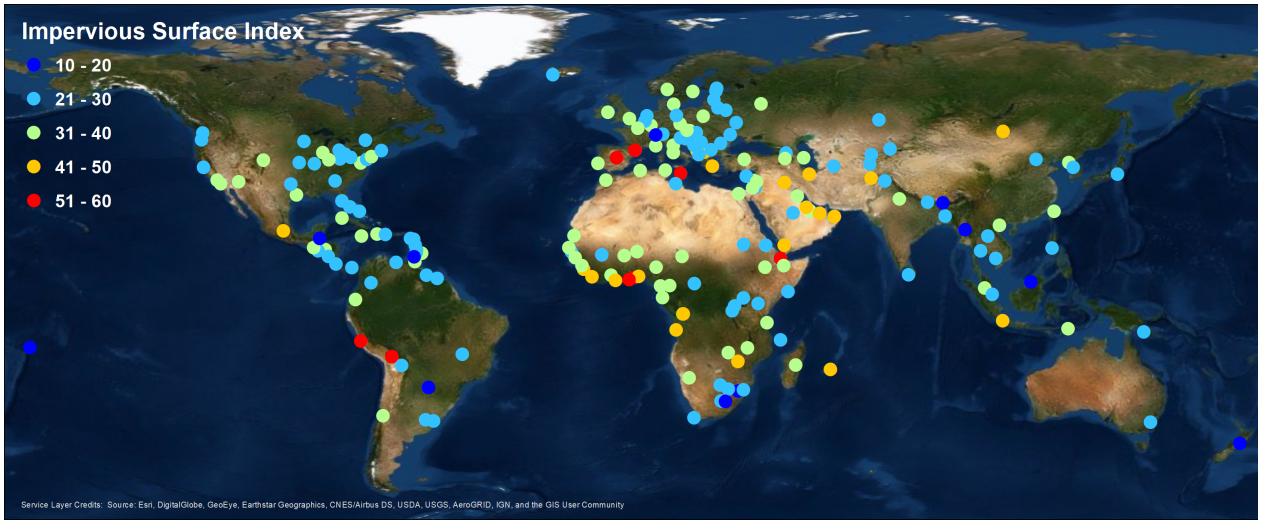
4. [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] 11.3.1 [redacted]. [redacted] 6,2 % [redacted].

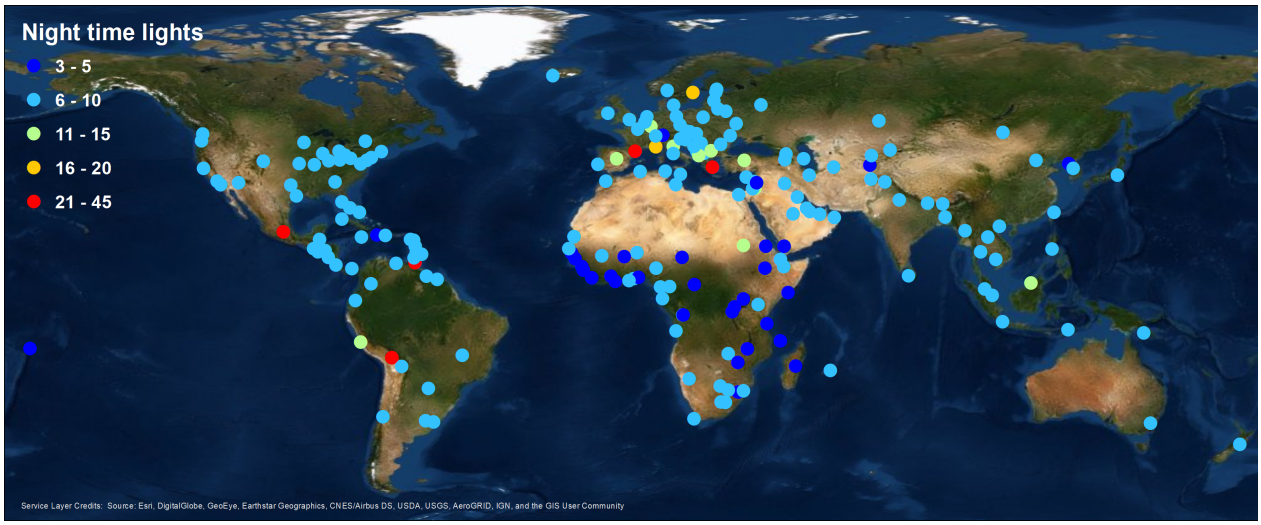
5. [redacted]: [redacted], [redacted]. [redacted] 11.3.1. [redacted] 12,5 % [redacted].

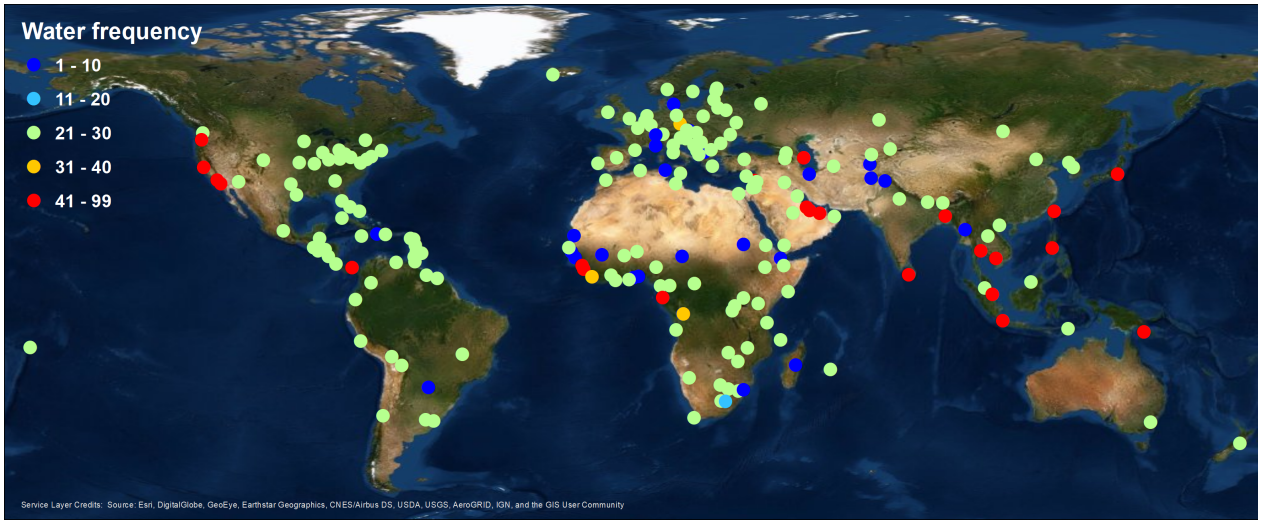
6. [redacted]: [redacted], [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted] Google Earth, [redacted] 11.3.1. [redacted] 70,1 % [redacted].



«[redacted] 7: [redacted] 224 [redacted], [redacted] 83 % [redacted] Trends.Earth [redacted] SDG 11.3.1. [redacted] ([redacted]), [redacted]».


Impervious Surface Index
10 - 20
21 - 30
31 - 40
41 - 50
51 - 60
Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

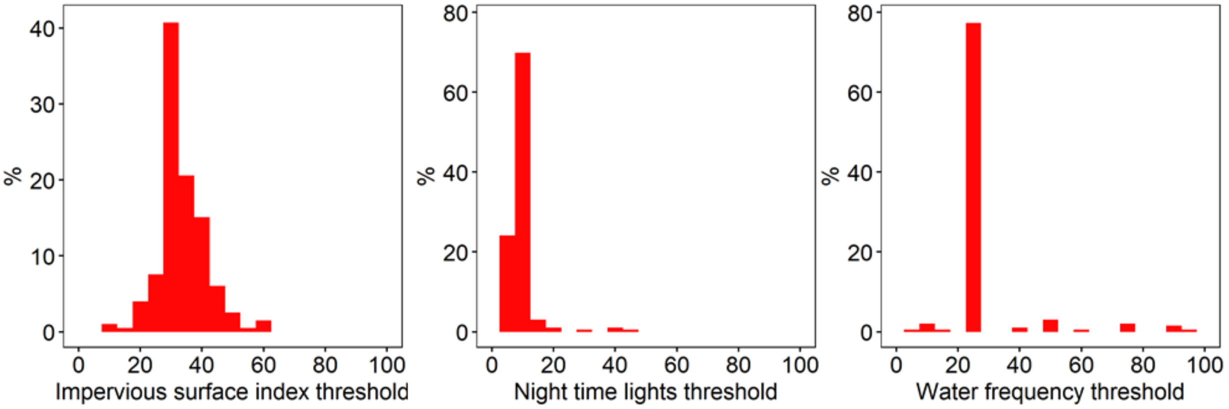

Night time lights
3 - 5
6 - 10
11 - 15
16 - 20
21 - 45
Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community


Water frequency
1 - 10
11 - 20
21 - 30
31 - 40
41 - 99
Service Layer Credits: Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

»■■■■■■■■ 8: ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ 224 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■».

[redacted]

[redacted] 224 [redacted]. [redacted]: **ISI = 30, NTL = 10, WFR = 25**. [redacted], [redacted] Trends.Earth Urban Mapper [redacted] QGIS, [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].



«[redacted] 9: [redacted], [redacted] 224 [redacted]. [redacted]: [redacted], [redacted]: [redacted], [redacted]: [redacted]».

[redacted]

[redacted] — [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted]-[redacted], 2019). [redacted]-[redacted] 6 [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted]. 1):

[redacted] 500 [redacted]:

1. [redacted]: > 50 % [redacted] 500 [redacted].
2. [redacted]: 25-50 % [redacted] 500 [redacted].
3. [redacted]: < 25 % [redacted] 500 [redacted].

[redacted] ([redacted]) [redacted]:

4. [redacted]: [redacted] < 100 [redacted].
5. [redacted]: [redacted], [redacted].
6. [redacted]: [redacted].

■■■■■■■■■■■■■■■

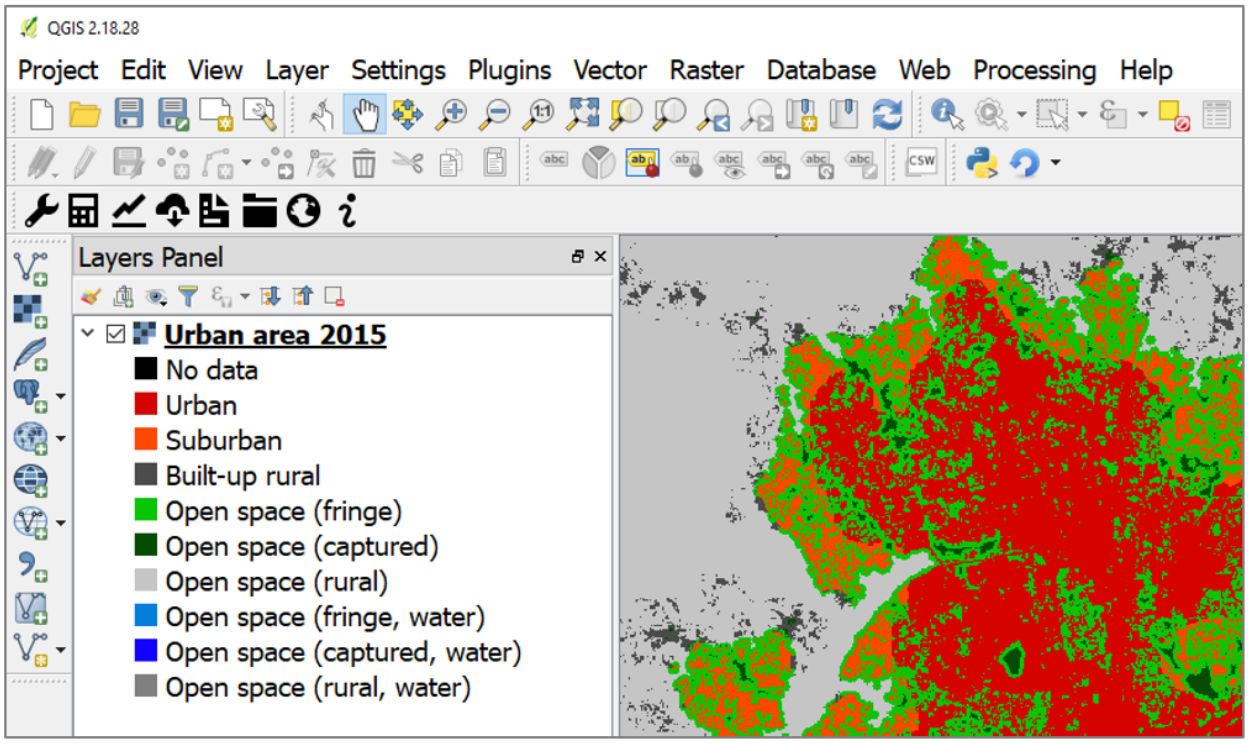
■ ▲TRENDS.EARTH ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

7. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ — ■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■

8. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ — ■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■

9. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ — ■■■■■: ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■

■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 1, 2, 4, 5, 7 ■ 8 (■■■■■■, ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■).



«■■■■■■■■ 10: ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■».

■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ 2000-2005, 2010 ■ 2010-2015 ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.

■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■

Note

■■■■■■■■■■: ■■■■-■■■■■■■■ (2019) ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1 ■■■■■■■■ ■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (■■■■-■■■■■■■■■), ■■■■■■■■■.

[redacted]

[redacted], [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]:

1. [redacted] ([redacted]): [redacted], [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted].

2. [redacted]: [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]), [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]/[redacted], [redacted]/[redacted], [redacted]. [redacted] 5 [redacted] - [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] 1 [redacted]^2 [redacted] 250 [redacted] ([redacted], GPWv4, GHS-POP, WorldPop); [redacted] ([redacted], [redacted]). [redacted], [redacted].

■■■■■■■■■■■■■■

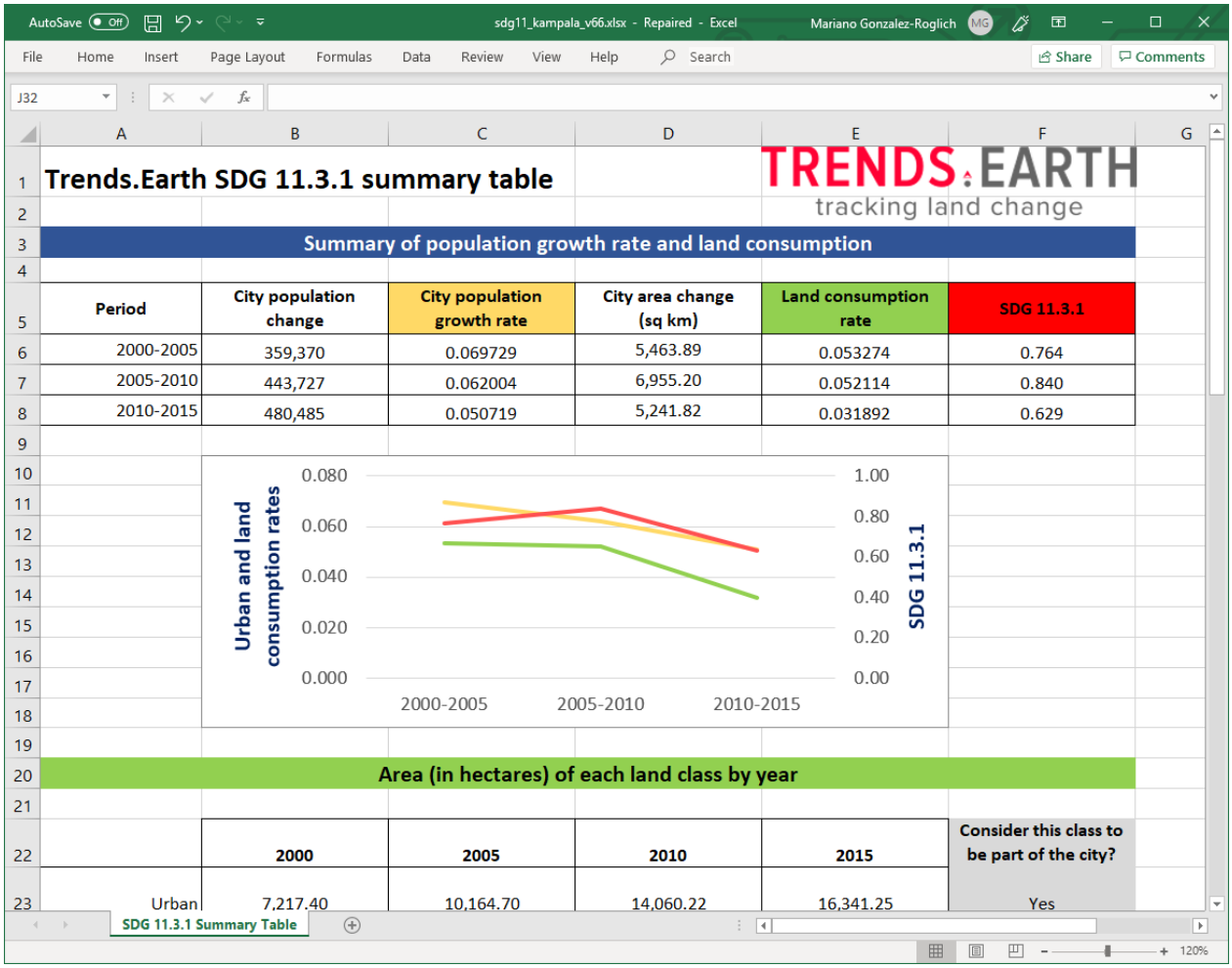
■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth

■ TRENDS.EARTH ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 1, ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ Gridded Population of the World V4 (GPWv4, CIESIN, 2016) ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■. ■■■■■ ■■■■■ ■ TRENDS.EARTH ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ GPWv4, ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■ ■■■ 11.3.1

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ SDG 11.3.1 ■ TRENDS.EARTH ■■■■■■:

1. ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 10 ■ 11, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ 2000 ■ 2015 ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■ 5 ■■■■.
2. ■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■), ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1, ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■.



«■■■■■■■■ 11: ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ SDG 11.3.1 ■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ SDG 11.3.1 ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■».

Note

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■ 11.3.1).

■■■■■■■■■■■■:

■■■■■■■■, ■., 2001. ■■■■■■■■■■■ ■■■■■. Mach. Learn. 45, 5-32. https://doi.org/10.1023/a:1010933404324

■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■, ■. ■., ■. ■■■■■■, ■. ■■■■■, ■■. ■. ■■■■■■■■, ■. ■■■■, ■■. ■■■■■■■■■, ■. ■■■■■■■■■■, ■.-■. ■■■■■, ■ ■. ■. ■■■■■. 2017. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ (GMIS) ■ Landsat. ■■■■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■-■■■■■: ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ (SEDAC). https://doi.org/10.7927/H4P55KKF.

CIESIN. 2016. ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■■■ 4 (GPWv4): ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ 2015 ■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■. ■■■■■■■■■■■, ■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■-■■■■■: ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (SEDAC). ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■. https://doi.org/10.7927/H4HX19NJ.

■■■■■■■■■■■■, ■■., ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■, 2017. ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■. BioScience 67, 534-545. https://doi.org/10.1093/biosci/bix014

■■■■■■■■■, ■■., ■■■■■■■■, ■■., ■■■■■■■■, ■■., ■■■■■■■■■■, ■■., ■■■■, ■■., ■■■■, ■■., 2017. Google Earth Engine: ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■. Remote Sens. Environ., ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ 202, 18-27. https://doi.org/10.1016/j.rse.2017.06.031.

■■■■-■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■ ■■. ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■. Nature 540, 418-422 (2016). https://doi.org/10.1038/nature20584.

■■■■. 2019. ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■/■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ VIIRS ■■■■■■■■ 1. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■: https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/NOAA_VIIRS_DNB_MONTHLY_V1_VCMCFG

■■■■-■■■■■■■■■ (2019) ■■■■■■■ 3: ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■. ■■■■■■■■■■ 05.10.2019 ■■: https://unhabitat.org/wp-content/uploads/2019/02/Indicator-11.3.1-Training-Module_Land-Consumption_Jan-2019.pdf.

■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■. ■■ ■■■■■■■■ ■■ 2001 ■■ 2020 ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■ 10% ■■■■■■■■■, ■■■■ 411 ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ 165 ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ (UMD & WRI, 2022). ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■, ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (Bacchini ■ ■■., 2017). ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (Curtis ■ ■■., 2019).

■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ — ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■.

> **Note**
>
> ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■.

[redacted]

[redacted]

Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted].

Note

[redacted], [redacted].

> [redacted] 2000 [redacted]. [redacted] 25–30% [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted]: «[redacted]»_ «

[redacted]/[redacted], [redacted].

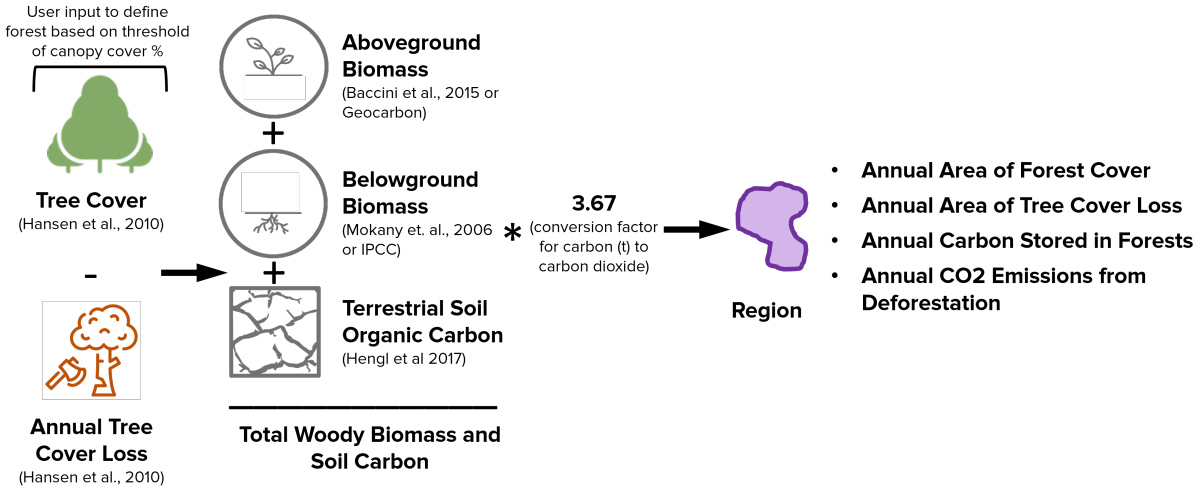
Note

[redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted] *[redacted].

[redacted]

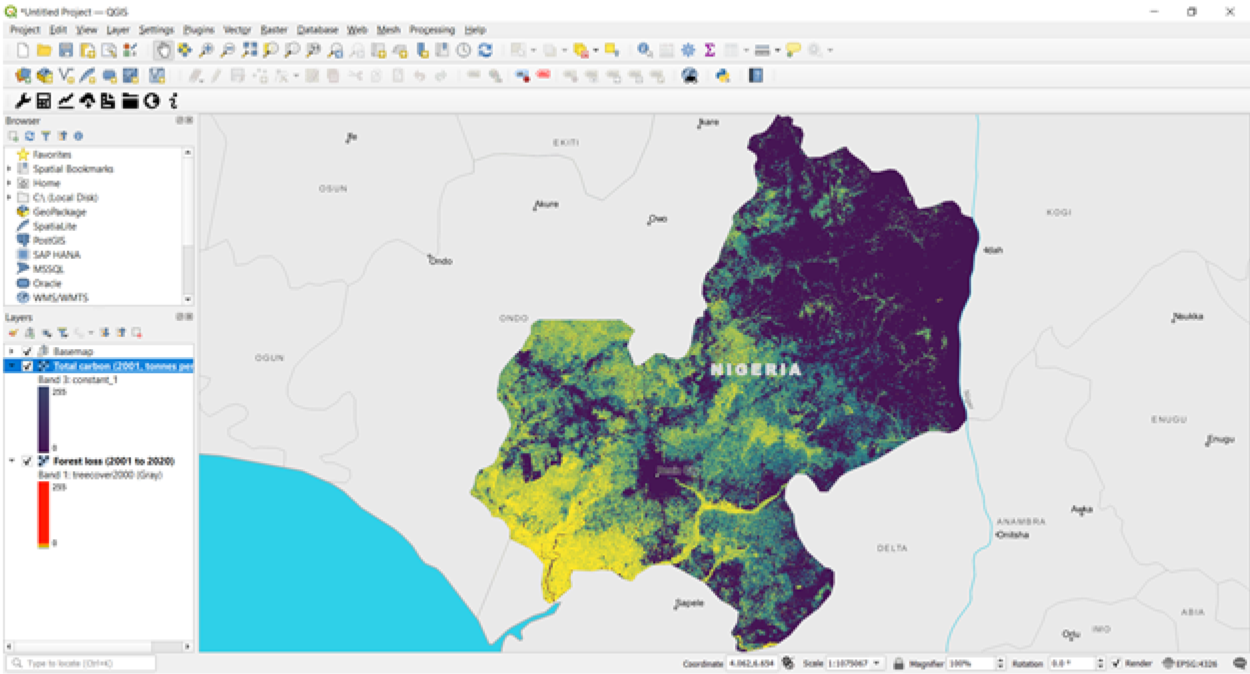


[redacted], Trends.Earth:

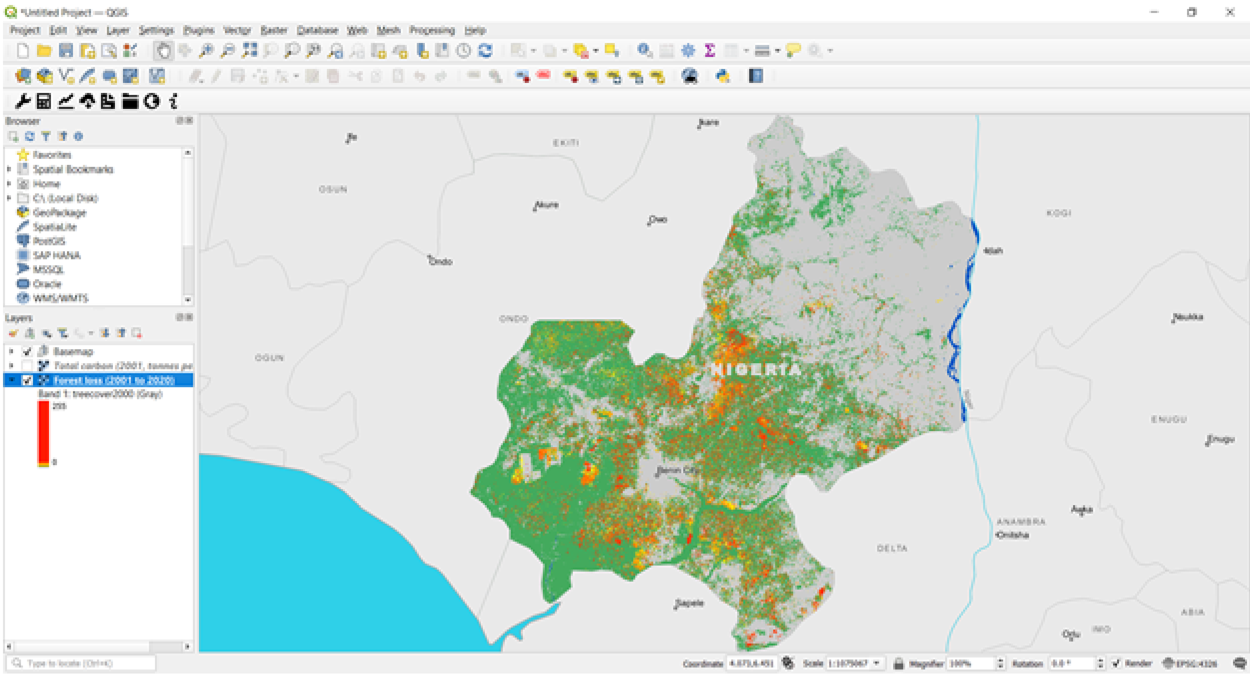
Dataset	Spatial	Extent	Units/Description
Woods Hole Research Center	30m	Global	A global map of aboveground live woody biomass (AGB) density for the year 2000, estimated by calculating thousands of points using LiDAR with regional allometric equations, then using those to train a wall-to-wall model based on Landsat imagery.
GEOCARBON	1 km	Global	Harmonized map of aboveground biomass in forests, using integrated pan-tropical map of aboveground biomass in woody vegetation and the boreal forest biomass map.

[redacted] (tC) [redacted] (tCO2) [redacted]:

[redacted]



[redacted] — [redacted]:



[redacted]:

- Avitabile, V., Herold, M., Heuvelink, G. B. M., Lewis, S. L., Phillips, O. L., Asner, G. P., Armston, J., Ashton, P. S., Banin, L. [redacted]., 2016. [redacted]. Global Change Biology, 22, [redacted]. 1406–1420.
- Avitabile, V., Herold, M., Lewis, S.L., Phillips, O.L., Aguilar-Amuchastegui, N., Asner, G. P., Brienen, R.J.W., DeVries, B., Cazzolla Gatti, R. [redacted]., 2014. [redacted]

[redacted], 3–7 [redacted] 2014 [redacted], [redacted] ([redacted]).

- Baccini, A., W. Walker, L. Carvalho, M. Farina, D. Sulla-Menashe and R. A. Houghton, 2017. «[redacted]». 358 (6360): 230–234. https://www.science.org/doi/10.1126/science.aam5962
- Baccini, A., S J. Goetz, W.S. Walker, N. T. Laporte, M. Sun, D. Sulla-Menashe, J. Hackler, P.S.A. Beck, R. Dubayah, M.A. Friedl, S. Samanta and R. A. Houghton. [redacted]. 2012 Nature Climate Change, https://doi.org/10.1038/NCLIMATE1354
- Curtis, P.G., C.M. Slay, N.L. Harris, A. Tyukavina, and M.C. Hansen. 2019. «[redacted]». Science.
- Hansen, M. C., S. V. Stehman, and P. V. Potapov. «[redacted]». PNAS. 107 (19) 8650-8655. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.0912668107
- Hansen, M. C., P. V. Potapov, R. Moore, M. Hancher, S. A. Turubanova, A. Tyukavina, D. Thau, S. V. Stehman, S. J. Goetz, T. R. Loveland, A. Kommareddy, A. Egorov, L. Chini, C. O. Justice [redacted] J. R. G. Townshend. «[redacted]». Science 342 (15 [redacted]): 850–53. [redacted]: https://earthenginepartners.appspot.com/science-2013-global-forest.
- [redacted] ([redacted]), 2006. [redacted] 4. Egglestone, H.S., L. Buendia, K. Miwa, T. Ngara and K. Tanabe (Eds).
- [redacted] ([redacted]), [redacted]/IGES, [redacted], [redacted]. http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.html
- Mokany, K., R. Raison, A.S. Prokushkin. [redacted]. Global Change Biology, 12 (1) (2006), [redacted]. 84–96
- Santoro, M., Beaudoin, A., Beer, C., Cartus, O., Fransson, J.E.S., Hall, R.J., Pathe, C., Schmullius, C., Schepaschenko, D., Shvidenko, A., Thurner, M. [redacted] Wegmüller, U., 2015. [redacted]: [redacted] 2010 [redacted], [redacted] Envisat ASAR. Remote Sensing of Environment, 168, [redacted]. 316–334.
- [redacted]. «[redacted]». [redacted] Global Forest Watch: https://www.globalforestwatch.org/dashboards/global/?category=summary&location=WyJnbG9iYWwiXQ%3D%3D&map=eyJkYXRhc2V0cyI6W3sib3BhY2l0eSI6MC43LCJ2aXNpYmlsaXR5Ijp0cnVlLCJkYXRhc2V0IjoicHJpbWFyeS1mb3Jlc3RzIiwibGF5ZXJzIjpbInByaW1hcnktZm9yZXN0cy0yMDAxIl19LHsiZGF0YXNldCI6InBvbGl0aWNhbC1ib3VuZGFyaWVzIiwibGF5ZXJzIjpbImRpc3B1dGVkLXBvbGl0aWNhbC1ib3VuZGFyaWVzIiwicG9saXRpY2FsLWJvdW5kYXJpZXMiXSwiYm91bmRhcnkiOnRydWUsIm9wYWNpdHkiOjEsInZpc2liaWxpdHkiOnRydWV9LHsiZGF0YXNldCI6InRyZWUtY292ZXItbG9zcyIsImxheWVycyI6WyJ0cmVlLWNvdmVyLWxvc3MiXSwib3BhY2l0eSI6MSwidmlzaWJpbGl0eSI6dHJ1ZSwidGltZWxpbmVQYXJhbXMiOnsic3RhcnREYXRlIjoiMjAwMi0wMS0wMSIsImVuZERhdGUiOiIyMDIwLTEyLTMxIiwidHJpbUVuZERhdGUiOiIyMDIwLTEyLTMxIn0sInBhcmFtcyI6eyJ0aHJlc2hvbGQiOjMwLCJ2aXNpYmlsaXR5Ijp0cnVlfX1dfQ%3D%3D&showMap=true

[redacted]

[redacted]

[redacted] 400 [redacted] CO_2 [redacted] 2100 [redacted] (Griscom [redacted], 2017), [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] «[redacted] 2 °C [redacted]» (UNFCCC 2015). [redacted] — [redacted].

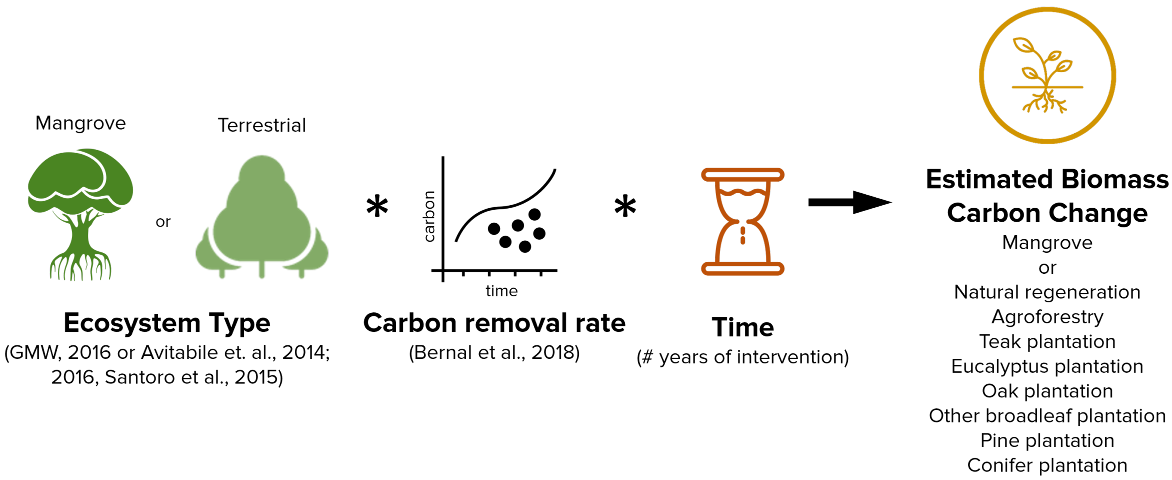
[redacted]

[redacted]. [redacted] Trends.Earth [redacted].

> **Note**
>
> [redacted].

[redacted]

[redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted], [redacted] ([redacted] CO_2) [redacted] 8 [redacted].

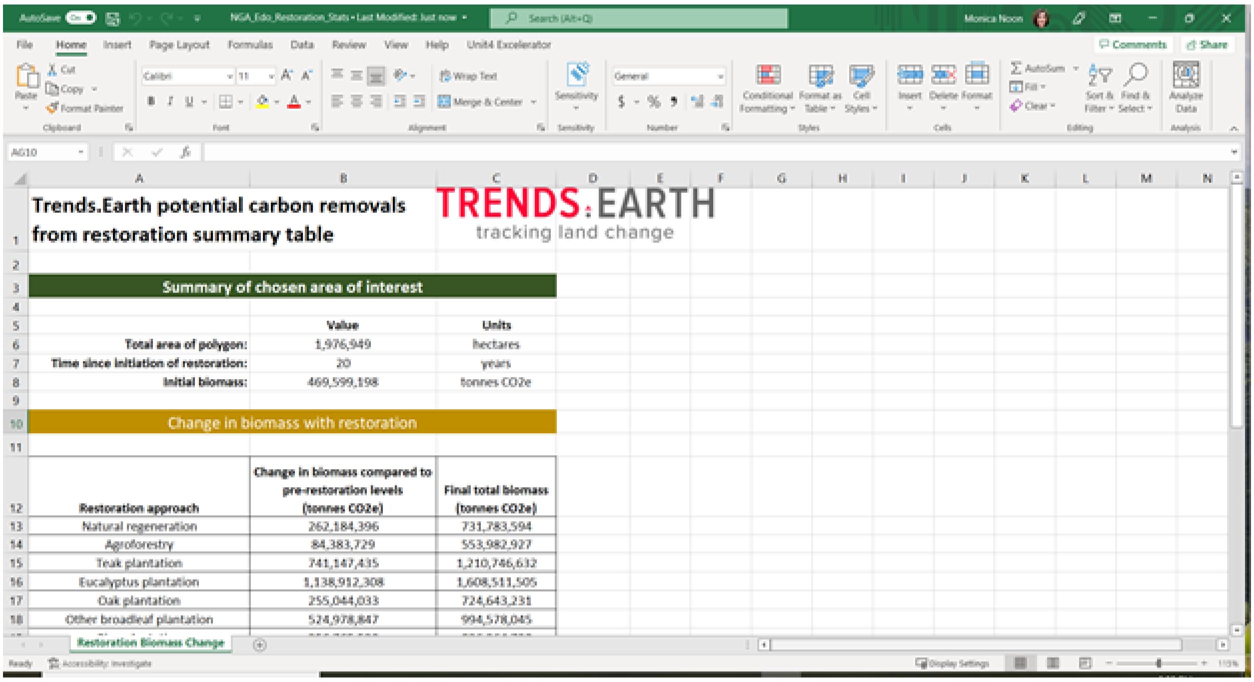


[redacted]

[redacted]/[redacted], [redacted].

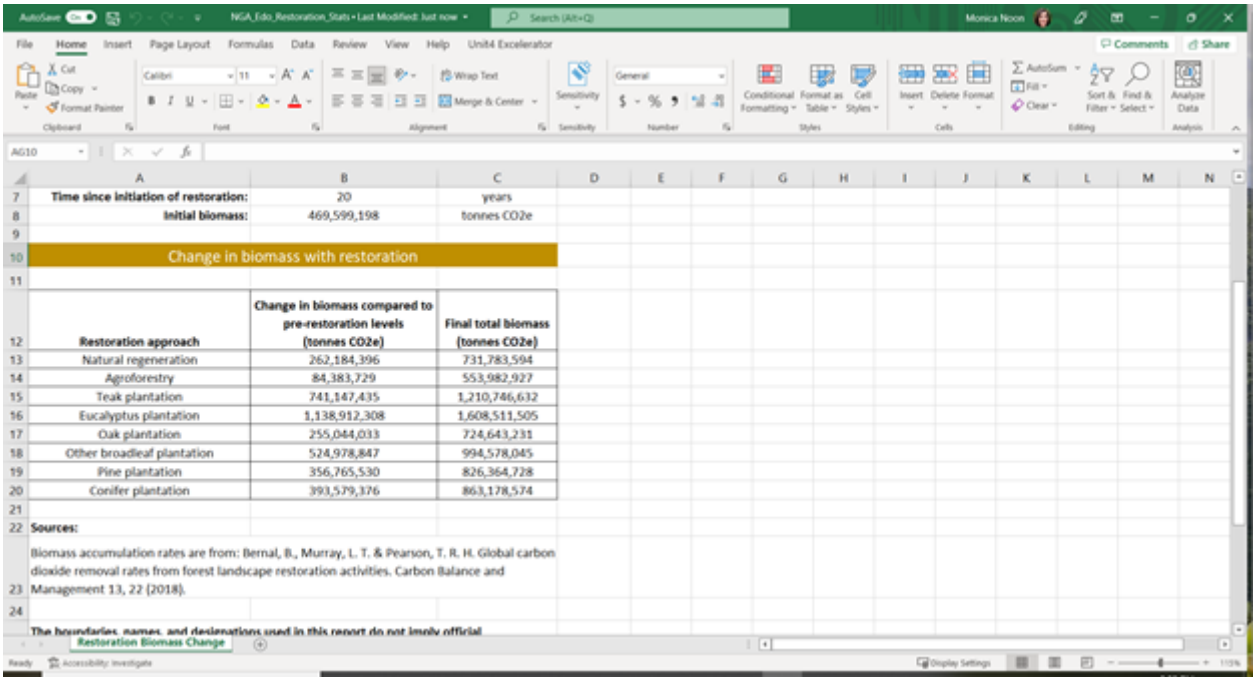
> **Note**
>
> [redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted], [redacted] Trends.Earth, [redacted], [redacted]-[redacted].
>
> [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted].

Trends.Earth [redacted] 8 [redacted] CO_2.



Summary of chosen area of interest		
	Value	Units
Total area of polygon:	1,976,949	hectares
Time since initiation of restoration:	20	years
Initial biomass:	469,599,198	tonnes CO2e

Restoration approach	Change in biomass compared to pre-restoration levels (tonnes CO2e)	Final total biomass (tonnes CO2e)
Natural regeneration	262,184,396	731,783,594
Agroforestry	84,383,729	553,982,927
Teak plantation	741,147,435	1,210,746,632
Eucalyptus plantation	1,138,912,308	1,608,511,505
Oak plantation	255,044,033	724,643,231
Other broadleaf plantation	524,978,847	994,578,045



	A	B	C
7	**Time since initiation of restoration:**	20	years
8	**Initial biomass:**	469,599,198	tonnes CO2e
9			
10	Change in biomass with restoration		
11			
12	**Restoration approach**	**Change in biomass compared to pre-restoration levels (tonnes CO2e)**	**Final total biomass (tonnes CO2e)**
13	Natural regeneration	262,184,396	731,783,594
14	Agroforestry	84,383,729	553,982,927
15	Teak plantation	741,147,435	1,210,746,632
16	Eucalyptus plantation	1,138,912,308	1,608,511,505
17	Oak plantation	255,044,033	724,643,231
18	Other broadleaf plantation	524,978,847	994,578,045
19	Pine plantation	356,765,530	826,364,728
20	Conifer plantation	393,579,376	863,178,574
21			
22	**Sources:**		
23	Biomass accumulation rates are from: Bernal, B., Murray, L. T. & Pearson, T. R. H. Global carbon dioxide removal rates from forest landscape restoration activities. Carbon Balance and Management 13, 22 (2018).		
24			

[redacted]:

Avitabile, V., Herold, M., Heuvelink, G. B. M., Lewis, S. L., Phillips, O. L., Asner, G. P., Armston, J., Ashton, P. S., Banin, L. [redacted]. 2016. [redacted]. Global Change Biology, 22, [redacted]. 1406–1420.

Avitabile, V., Herold, M., Lewis, S.L., Phillips, O.L., Aguilar-Amuchastegui, N., Asner, G. P., Brienen, R.J.W., DeVries, B., Cazzolla Gatti, R. [redacted]. 2014. [redacted], 3–7 [redacted] 2014 [redacted], [redacted] ([redacted]).

Bernal, B., Murray, L. T. & Pearson, T. R. H. [redacted]. Carbon Balance and Management 13, 22 (2018).

Bunting P, Rosenqvist A, Lucas RM, Rebelo L-M, Hilarides L, Thomas N, Hardy A, Itoh T, Shimada M, Finlayson CM. [redacted]. Remote Sensing. 2018; 10(10):1669. https://doi.org/10.3390/rs10101669

Griscom, B. W. [redacted]. PNAS. 114(44) 11645-11650. https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114

Santoro, M., Beaudoin, A., Beer, C., Cartus, O., Fransson, J.E.S., Hall, R.J., Pathe, C., Schmullius, C., Schepaschenko, D., Shvidenko, A., Thurner, M. [redacted] Wegmüller, U., 2015. [redacted]: [redacted] Envisat ASAR. Remote Sensing of Environment, 168, [redacted]. 316–334.

[redacted]-21 ([redacted], [redacted]). 2015. unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf.

[redacted]

[redacted] Trends.Earth

[redacted] QGIS

[redacted] QGIS 3.44 [redacted].

[redacted] QGIS

To install the plugin, you must have QGIS version 3.44 or higher. For that, access the QGIS Download page and select the appropriate installer depending on your operating system (i.e. Windows, MacOS, Linux).

[redacted] QGIS

[redacted].

[redacted] QGIS

[redacted] QGIS [redacted].

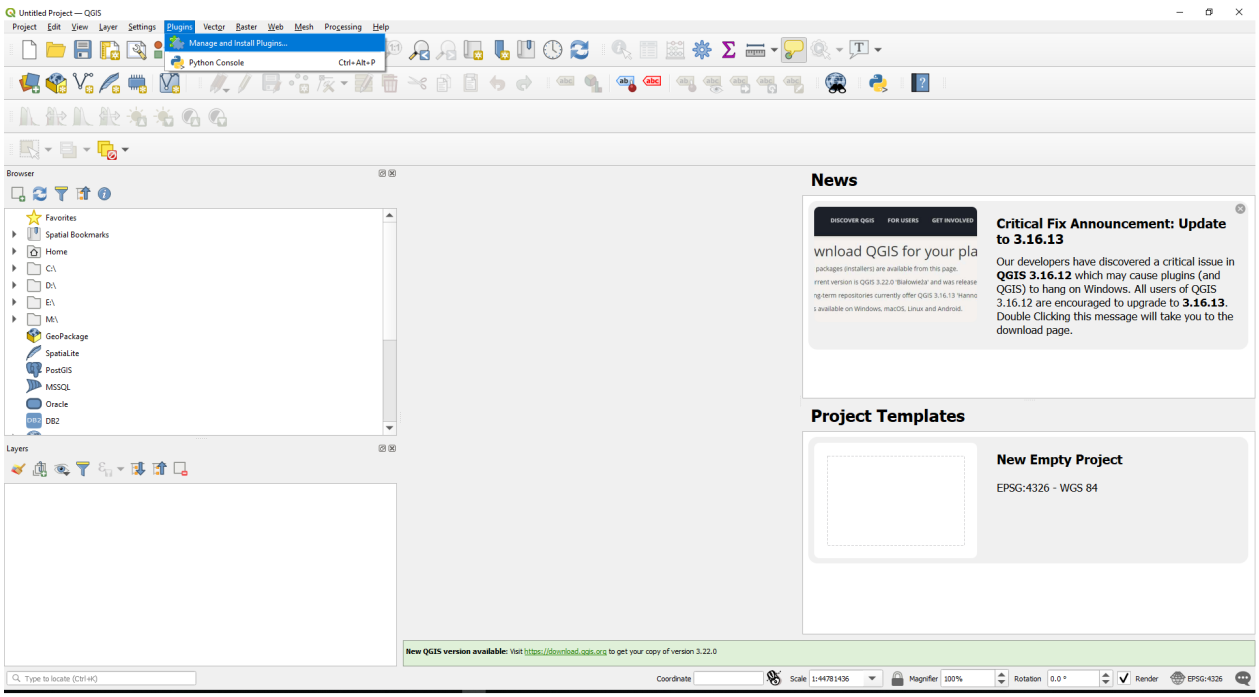
- Windows: [redacted] QGIS [redacted] Windows [redacted].
- MacOS: [redacted] QGIS [redacted] MacOS [redacted].

[redacted] Trends.Earth

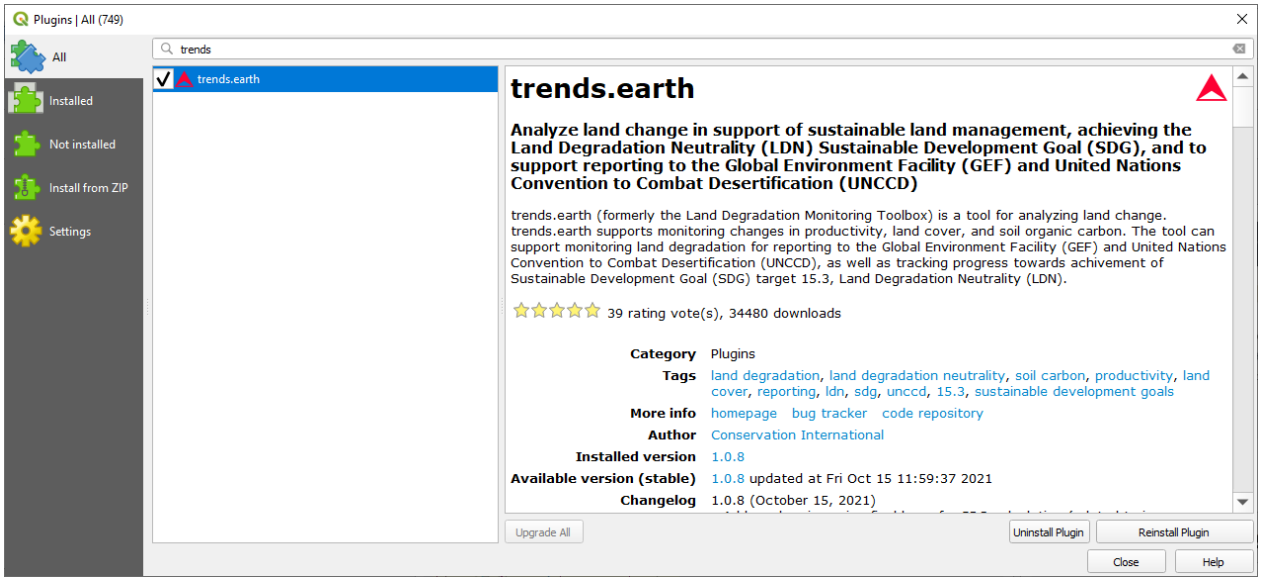
[redacted] TRENDS.EARTH, [redacted].

[redacted] ([redacted])

[redacted] TRENDS.EARTH — [redacted] QGIS. [redacted] QGIS, [redacted] QGIS, [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted]».



[redacted] «trends.earth» [redacted] «[redacted]».



[redacted], [redacted]:

[redacted]

[redacted] TRENDS.EARTH:

[illegible]

- [illegible] QGIS [illegible] [illegible] [illegible] — [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].
- [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Trends.Earth [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] `[illegible] "[illegible]" [illegible] [illegible] <(https://docs.qgis.org/3.22/en/docs/user_manual/plugins/plugins.html#the-installed-tab >`_.

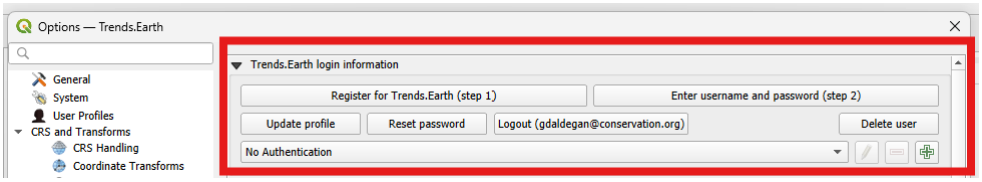
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] trends.earth@conservation.org.

[illegible] [illegible] [illegible] ([illegible] [illegible] [illegible])

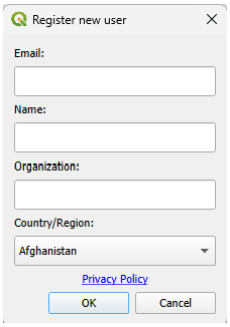
[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] README [illegible] TRENDS.EARTH.

[illegible] Trends.Earth

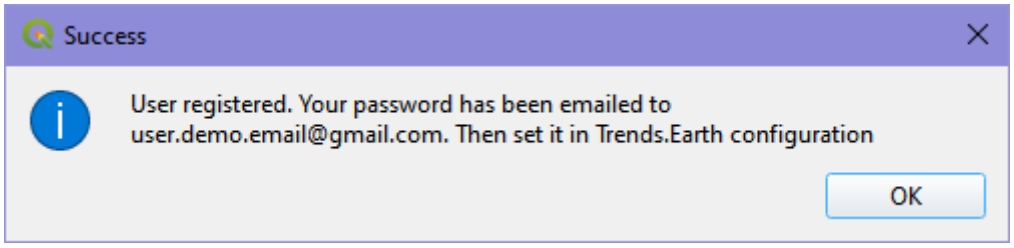
1. [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] **Trends.Earth ([illegible] 1)** [illegible] [illegible] [illegible] «[illegible]» [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] **Trends.Earth**.



2. [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible], [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

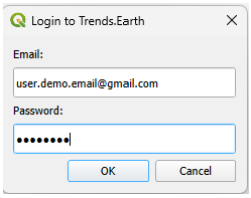


3. [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

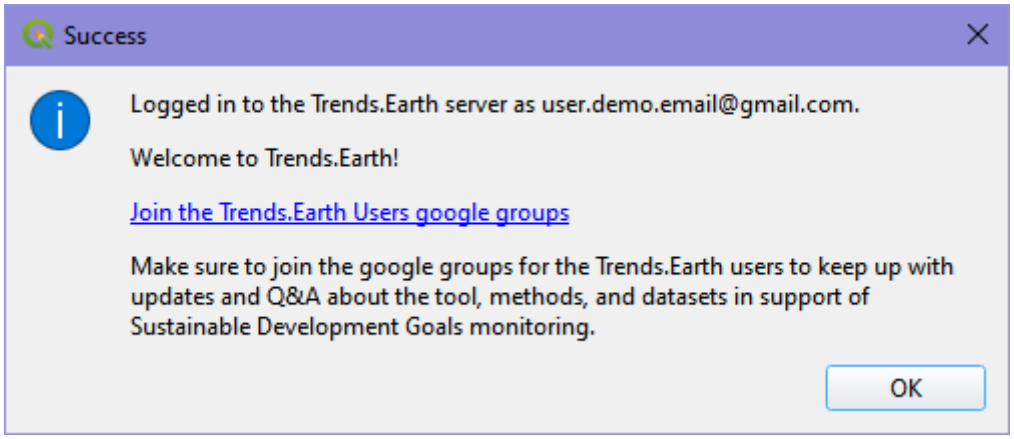


4. After registering, you will receive an email from api@trends.earth with your password. If you don't see the email in your inbox after 15-20 seconds, please check your spam folder in case the email was sent

there. Once you receive this email , click on «Enter username and password (step 2)». Enter the password you received from api@trends.earth and click «OK»: :



5. [redacted]:



[redacted] Trends.Earth!

[redacted]

[redacted]-[redacted] Trends.Earth

[redacted]!

[redacted] [redacted]

[redacted]

- [redacted]: [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] Trends.Earth.
- [redacted], [redacted] [redacted]: 5 [redacted]
- ** [redacted] ** [redacted]: [redacted]

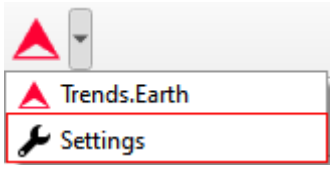
[redacted]

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted].

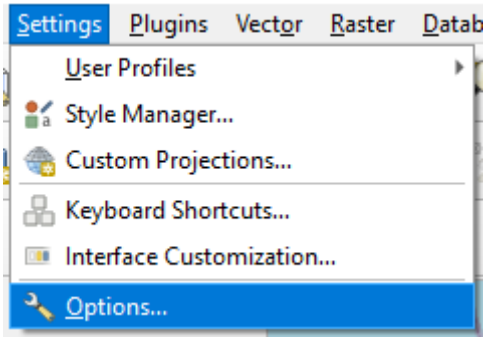
[redacted] [redacted] [redacted] Trends.Earth:

1a. [redacted] Trends.Earth [redacted] QGIS [redacted].

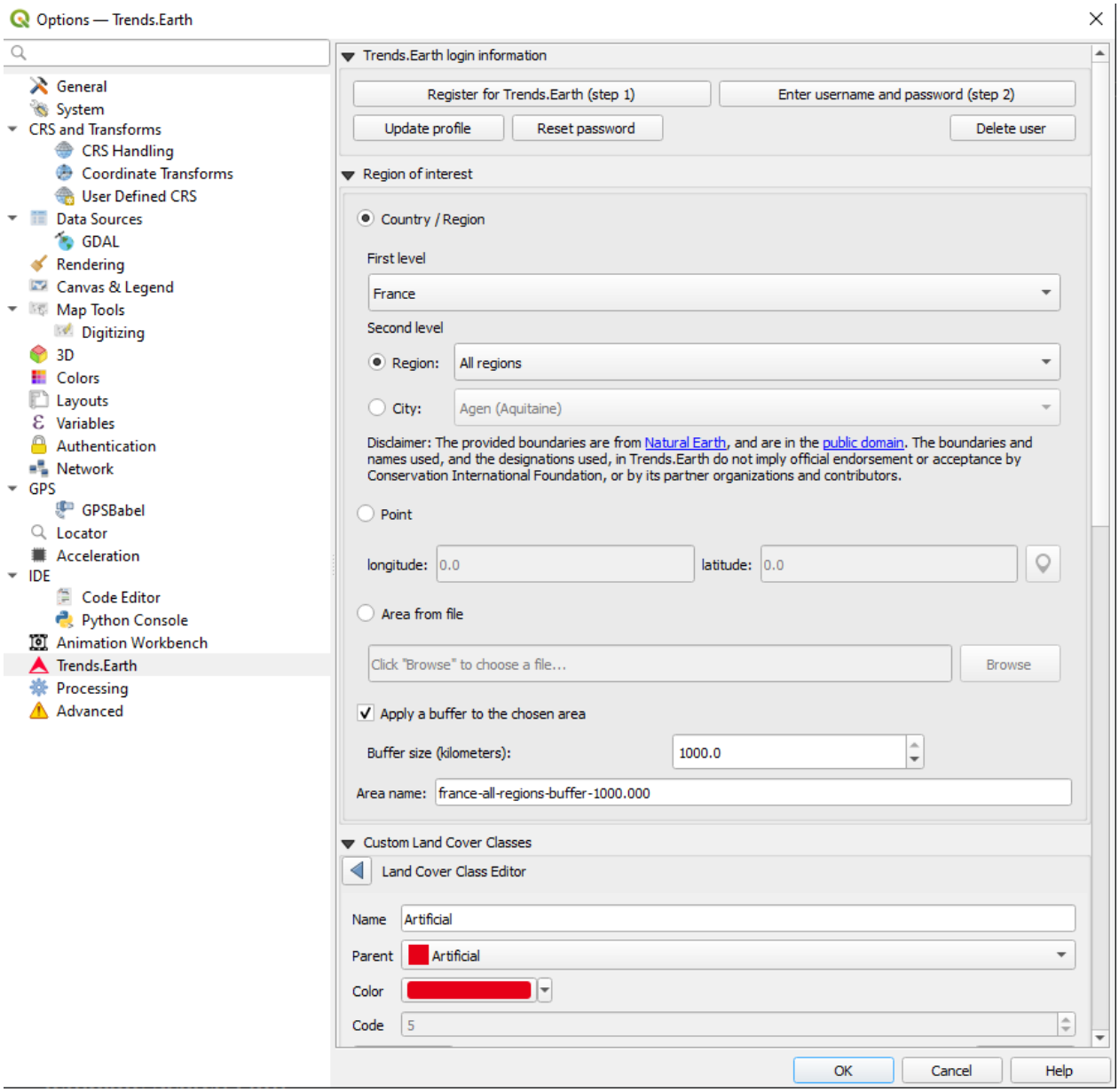
■■■■■■■ ■■■■■■■


Trends.Earth
Settings

1b. ■■■■■■■ ■■■■■■■ — ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■.


Settings
Plugins
Vector
Raster
Datab
User Profiles
Style Manager...
Custom Projections...
Keyboard Shortcuts...
Interface Customization...
Options...

2. ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■.



[redacted] Trends.Earth

[redacted] Trends.Earth. [redacted]

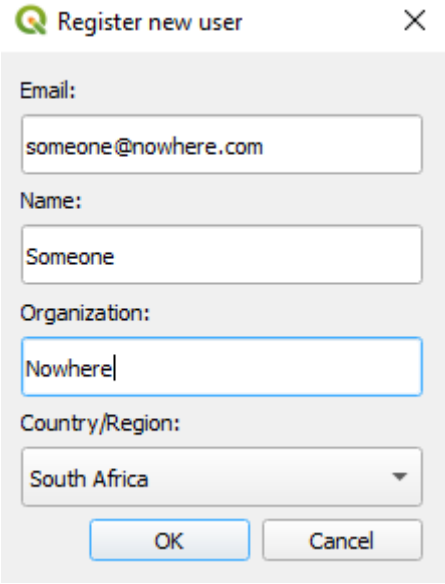


[redacted]:

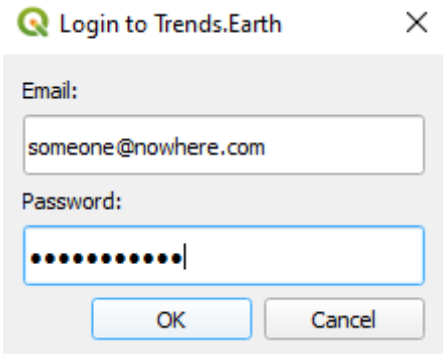
■■■■■■■ ■■■■■■■

1. Click on Register for Trends.Earth to create an account. Provide the required information and click **OK**. You will receive an email.

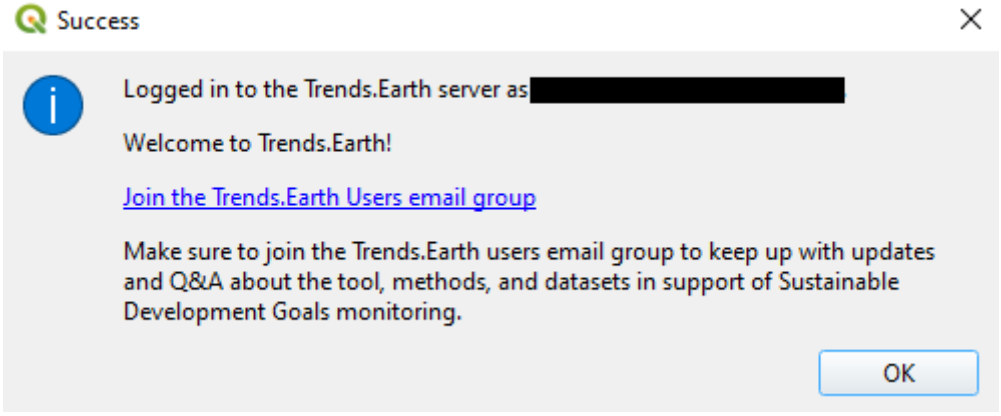
> **Note**
>
> ■■■■■ ■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■.



2. Once you have received confirmation that your account has been created, click on **Enter username and password**. Provide your credentials and click **OK**.



3. ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■:



Note

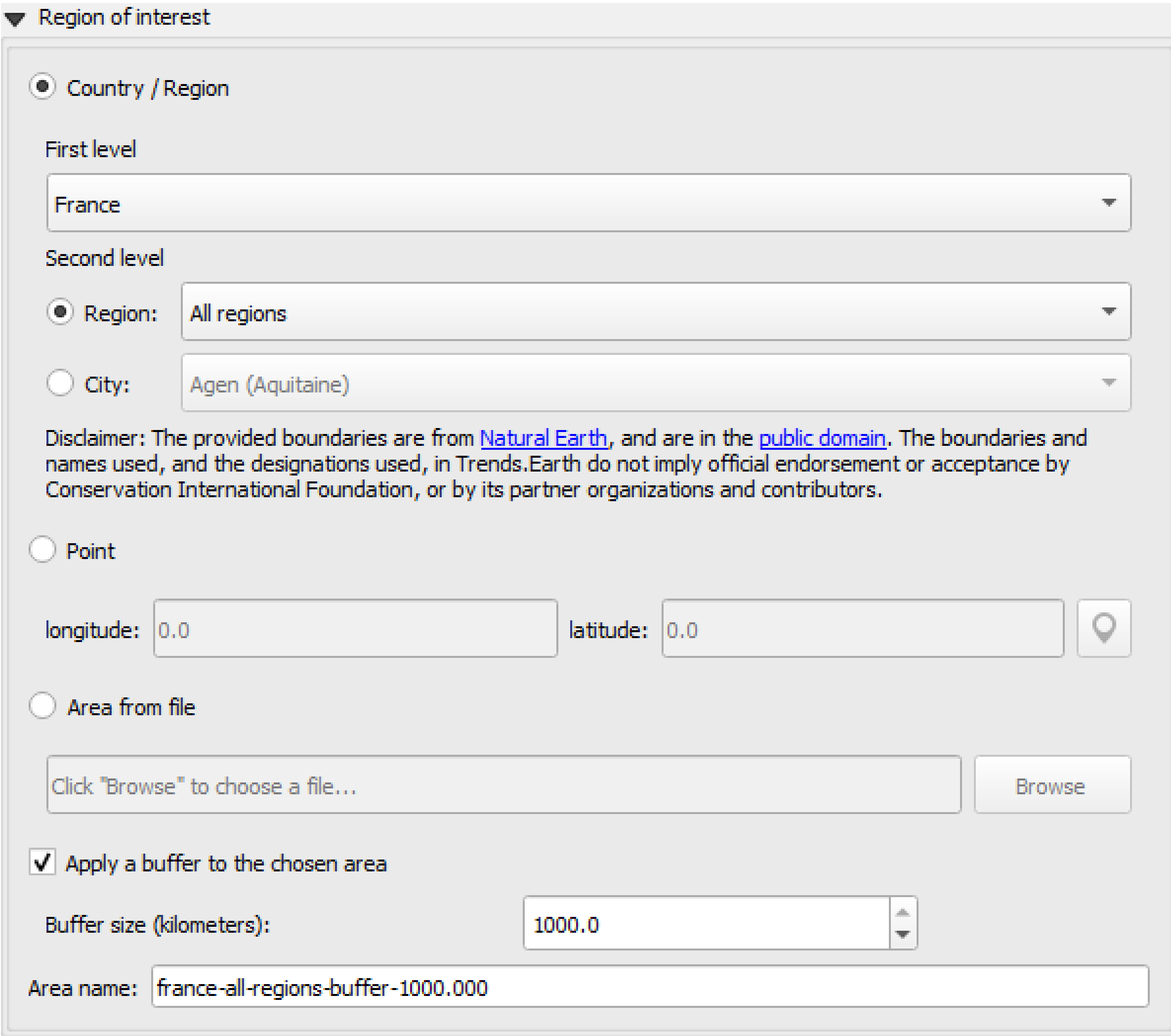
[redacted] Trends.Earth [redacted] Trends.Earth.

[redacted]

[redacted]:

1. [redacted]: [redacted].
2. [redacted]: [redacted]. [redacted] QGIS.
3. [redacted]: [redacted].

[redacted]



[redacted]

[redacted]

Note

[redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted] Trends.Earth [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted].

■■■■■■■ ■■■■■■■

■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■.

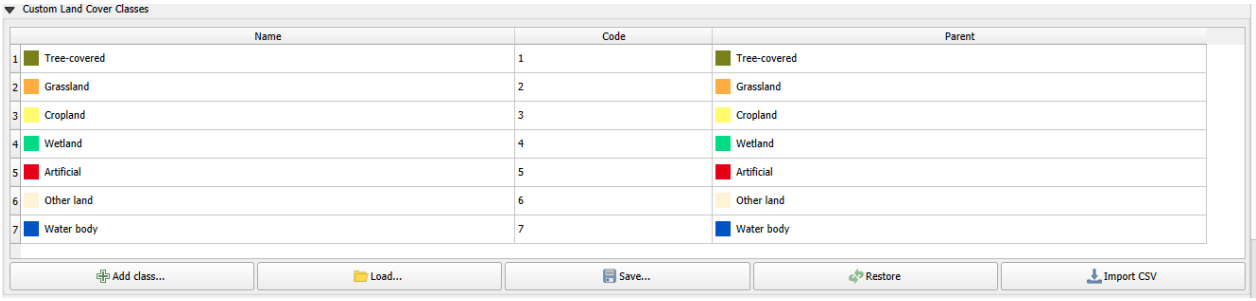
■■■■■■■ ■■ ■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■: shapefile, kml, kmz ■ geojson.

> **Note**
>
> ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■■■■
>
> ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.



■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■:

- ■■■■: ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■
- ■■■■■■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■
- ■■■■■: ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■
- ■■■■: ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

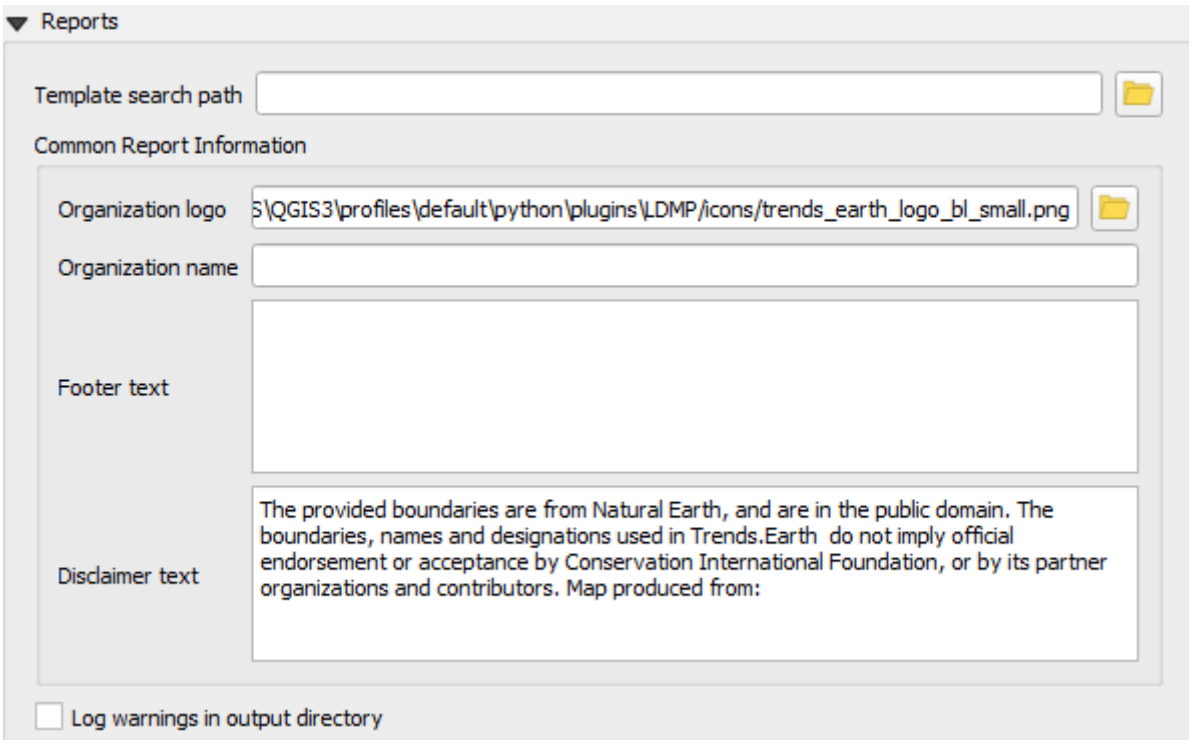
■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■ ■■■■■■■



■■■■■■■

■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■ «■■■■■■■».



■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (qpt-■■■■■■). ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■ ■ *[base_data_directory]/reports/templates*, ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■.

■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.

■■■■■■■ ■■■■■■■

> **Note**
>
> ■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■) ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.

a. Organization Logo — ■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■. ■■ ■■■■■■■■■■■

> ■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ *trends_earth_logo_bl_small.png*, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ QGIS ■■■■ ■■■■■■■■■■■ `te_report_organization_logo`.

b. Organization Name — ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■. ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■. ■■

> ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ QGIS ■■■■ ■■■■■■■■■■■ `te_report_organization_name`.

c. Footer Text — ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■. ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■. ■■

> ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ QGIS ■■■■ ■■■■■■■■■■■ `te_report_footer`.

d. Disclaimer Text — ■■■■■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■.

> ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■:

■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■ *geoBoundaries (www.geoboundaries.org)* ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ *CC BY 4.0.* ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ *Trends.Earth* ■■■■■■■■*,* ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■*,* ■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■*.*

■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ QGIS ■■■■ ■■■■■■■■■■■ `te_report_disclaimer`.

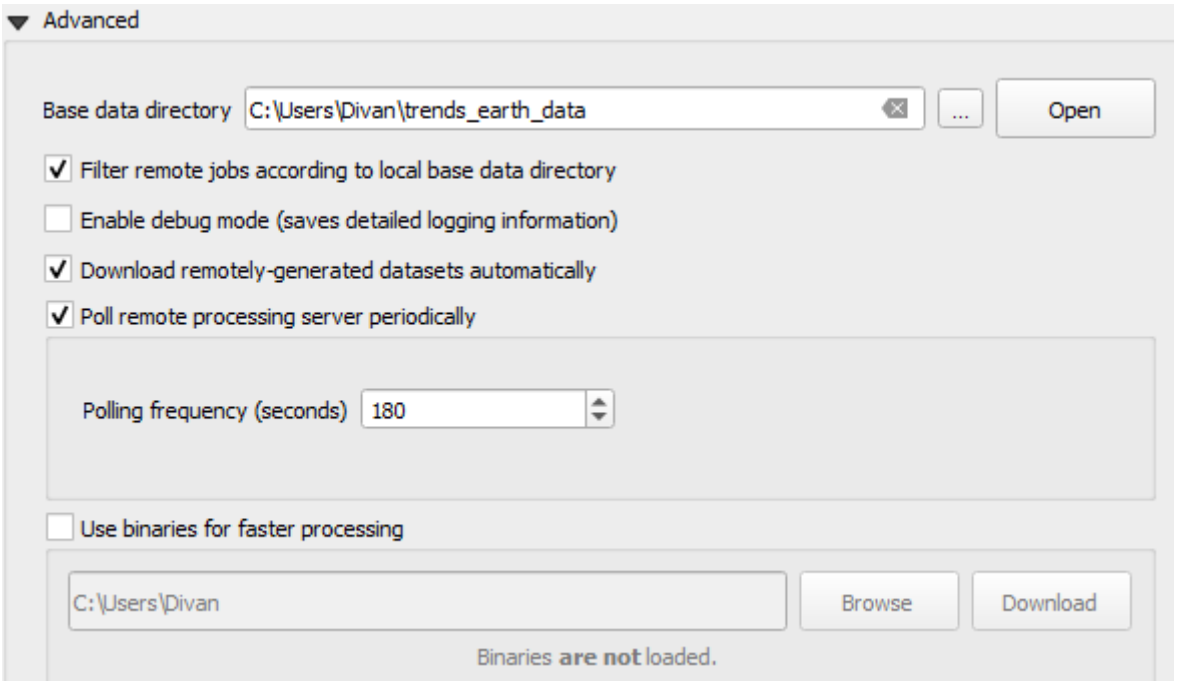
■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ html-■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth.

■■■■■■■ ■■■■■■■



■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■

■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ Trends.Earth, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ …, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■.

■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■:

1. ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■
2. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ — ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■
3. ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■
   - ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.
4. ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■
   - ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.
   - ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.
5. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■ LandPKS

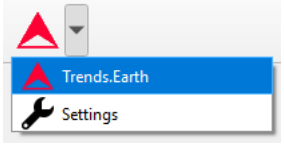
- ■■■■■■ ■■■■■■■

[redacted]

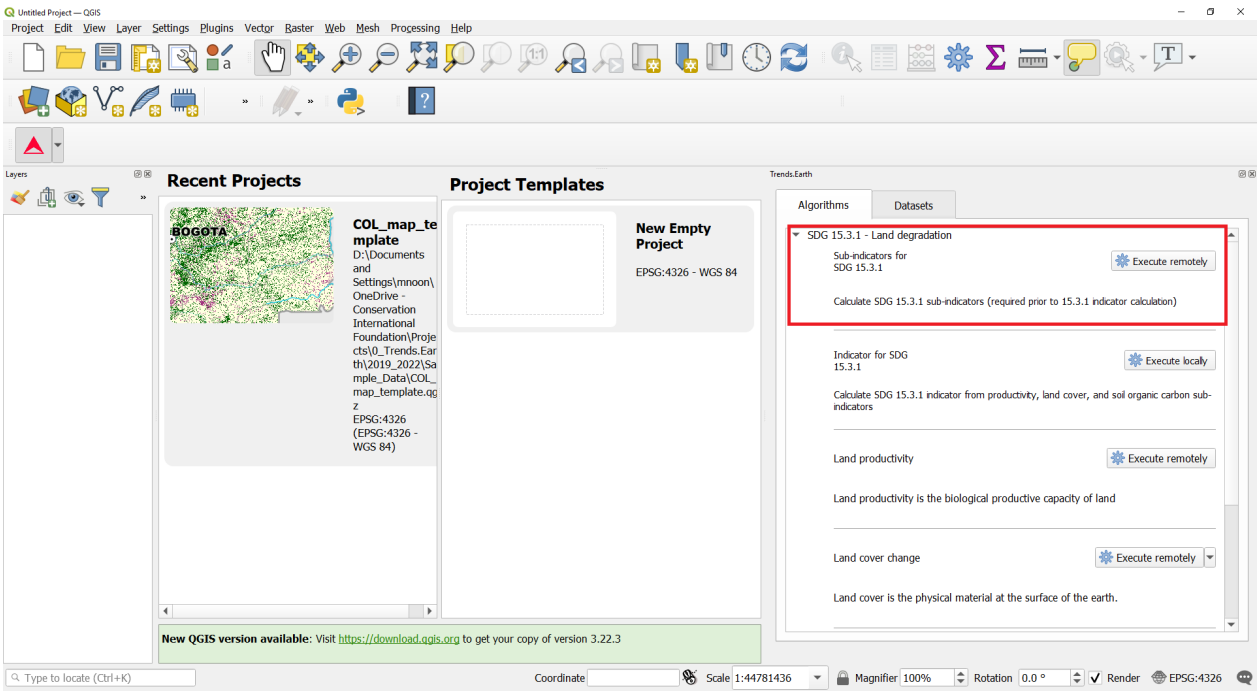
[redacted]

- [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted] 15.3.1 ([redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted]) [redacted] Trends.Earth [redacted] [redacted]: Trends.Earth ([redacted], [redacted] [redacted]) [redacted] [redacted], ESA CCI [redacted] [redacted] SoilGrids [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].
- [redacted]: 35 [redacted]
- ** [redacted] [redacted] **: [redacted]

1. [redacted] [redacted] Trends.Earth [redacted] QGIS [redacted] [redacted] [redacted] «Trends.Earth».



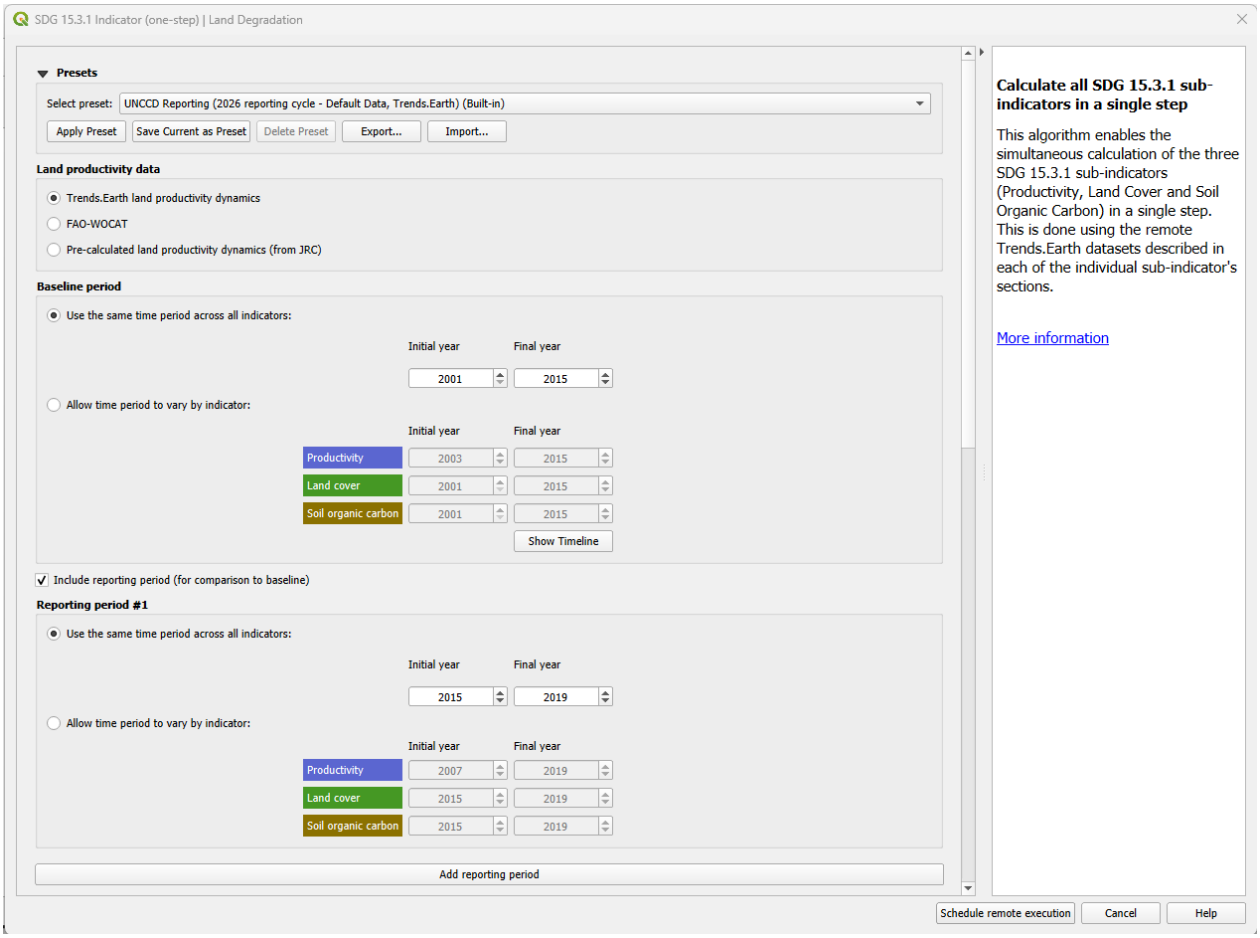
2. [redacted] [redacted] «Trends.Earth». [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted] 15.3.1 — [redacted] [redacted]» [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]».



- [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]».

> **Note**
>
> [redacted]

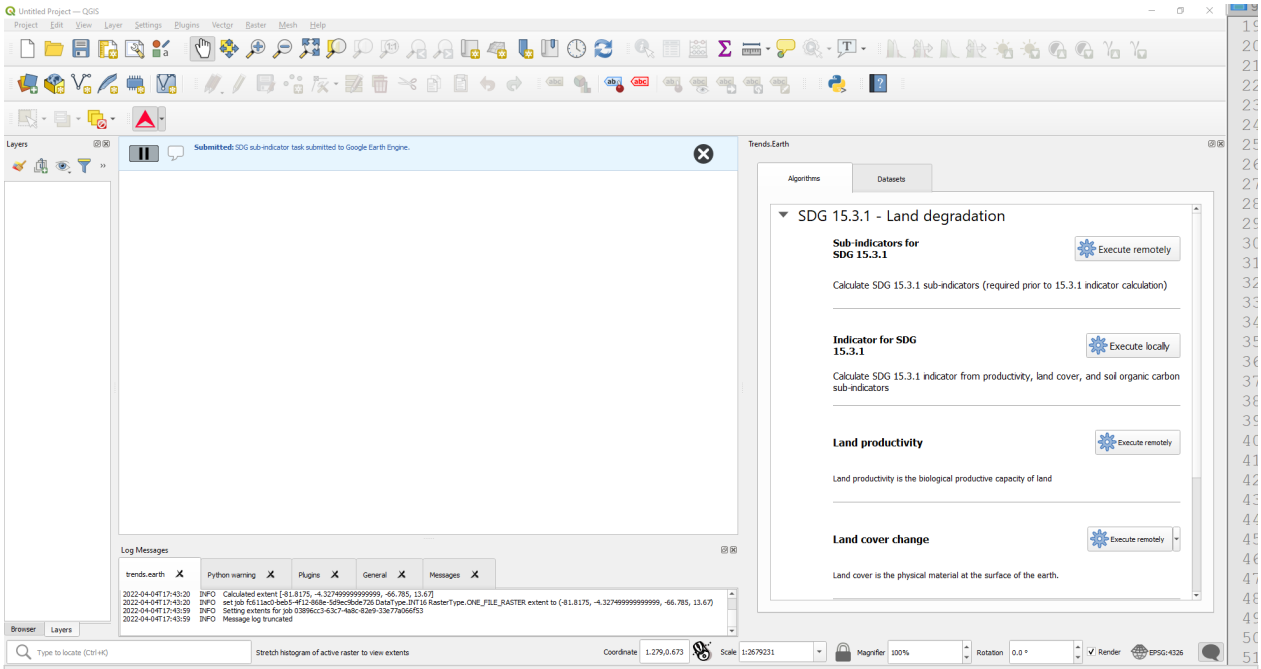
3. [redacted] SDG15.3.1 [redacted] (Trends.Earth) | [redacted] Trends.Earth. [redacted] (Productivity, Land Cover and Soil Organic Carbon) [redacted], [redacted].



4. [redacted].

5. [redacted].

6. [redacted], [redacted]. [redacted] Google [redacted] (Trends.Earth [redacted]).



Note

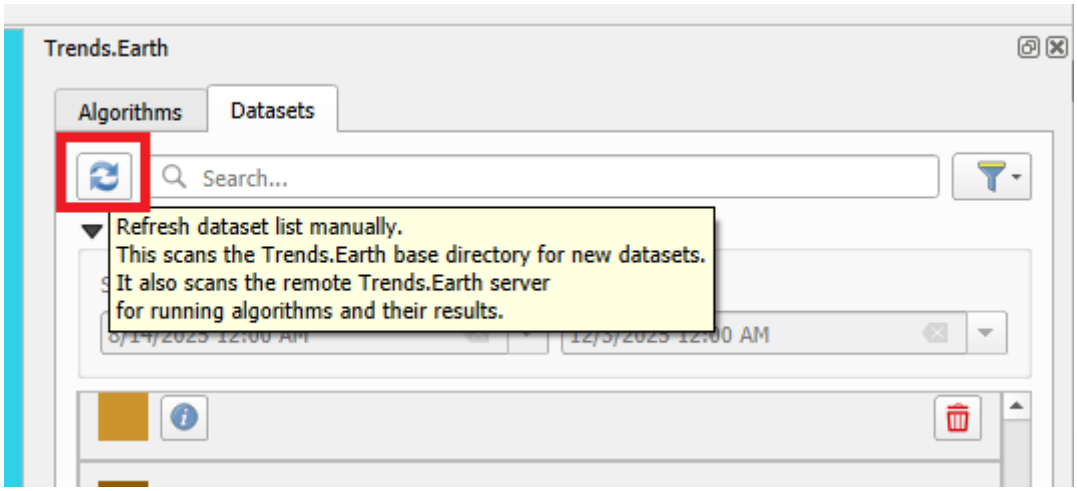
[redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] 15.3.1 [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] Trends.Earth, [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (GPG) [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (UNCCD).

7. [redacted] «Trends.Earth» [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]». [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]» [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]».

Note

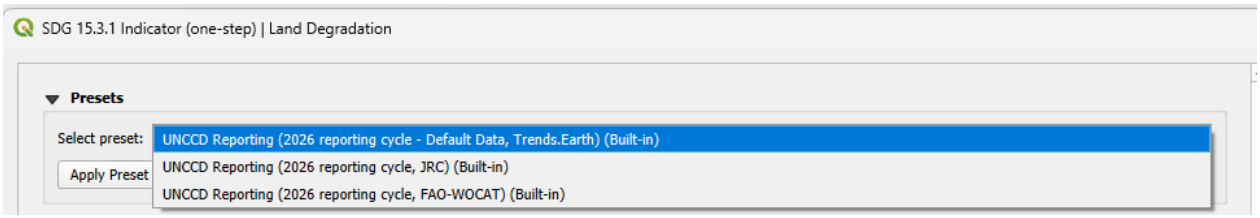
[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]».

- [redacted] [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

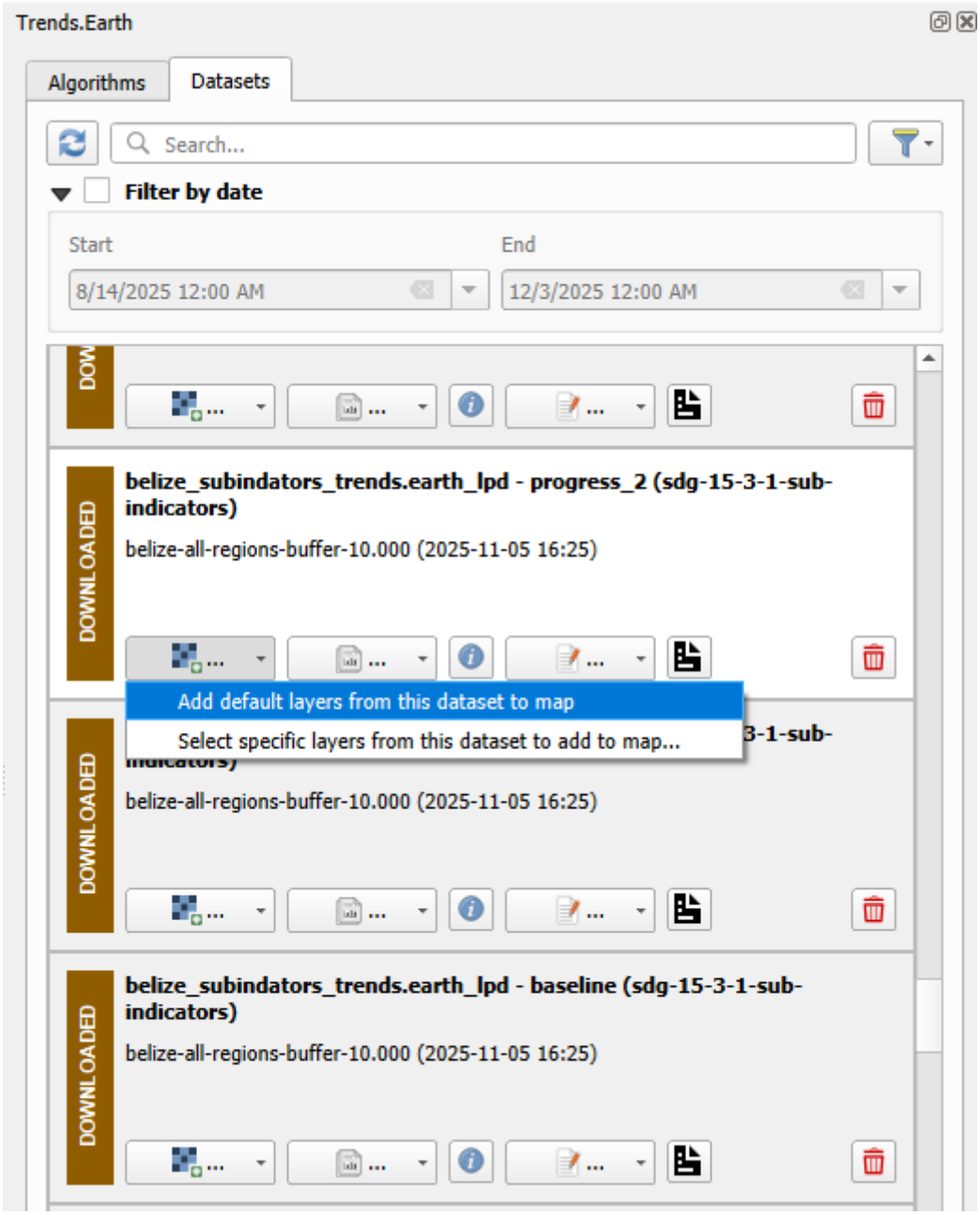


Note

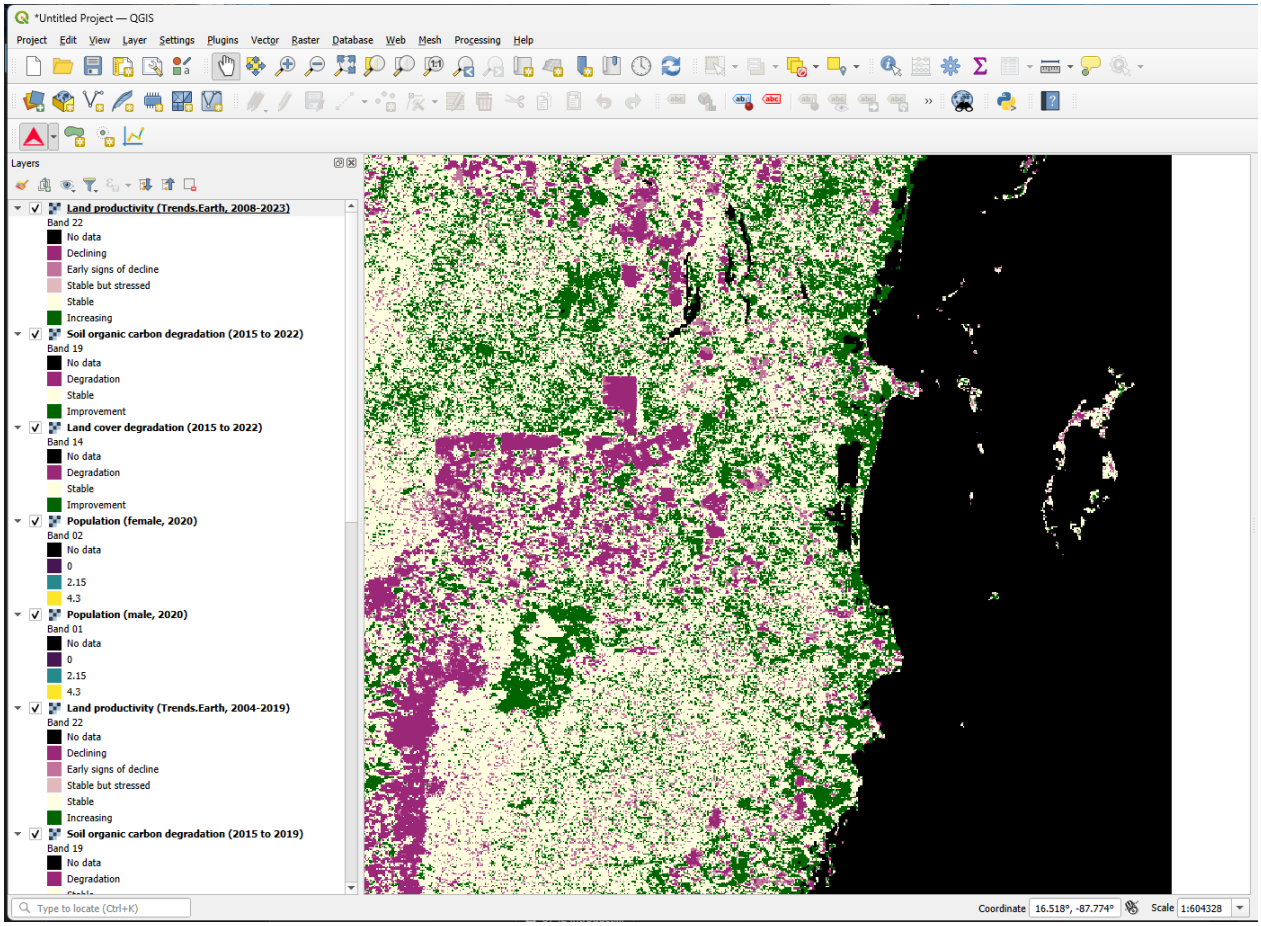
[redacted], **Trends.Earth** [redacted]. [redacted] (SDG, «[redacted]», Trends.Earth; «[redacted] 2026», JRC; [redacted] 2026, FAO-WOCAT) [redacted]. [redacted]: [redacted]; [redacted]; [redacted] JSON; [redacted] JSON, [redacted].



8. [redacted] «[redacted]».



9. [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



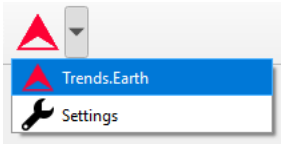
[redacted] 15.3.1 [redacted]2-3 [redacted]

- [redacted]: [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] 15.3.1» [redacted] «[redacted]2-3 [redacted]» [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].
- ** [redacted] [redacted]: 20 [redacted]
- ** [redacted] [redacted]: [redacted]

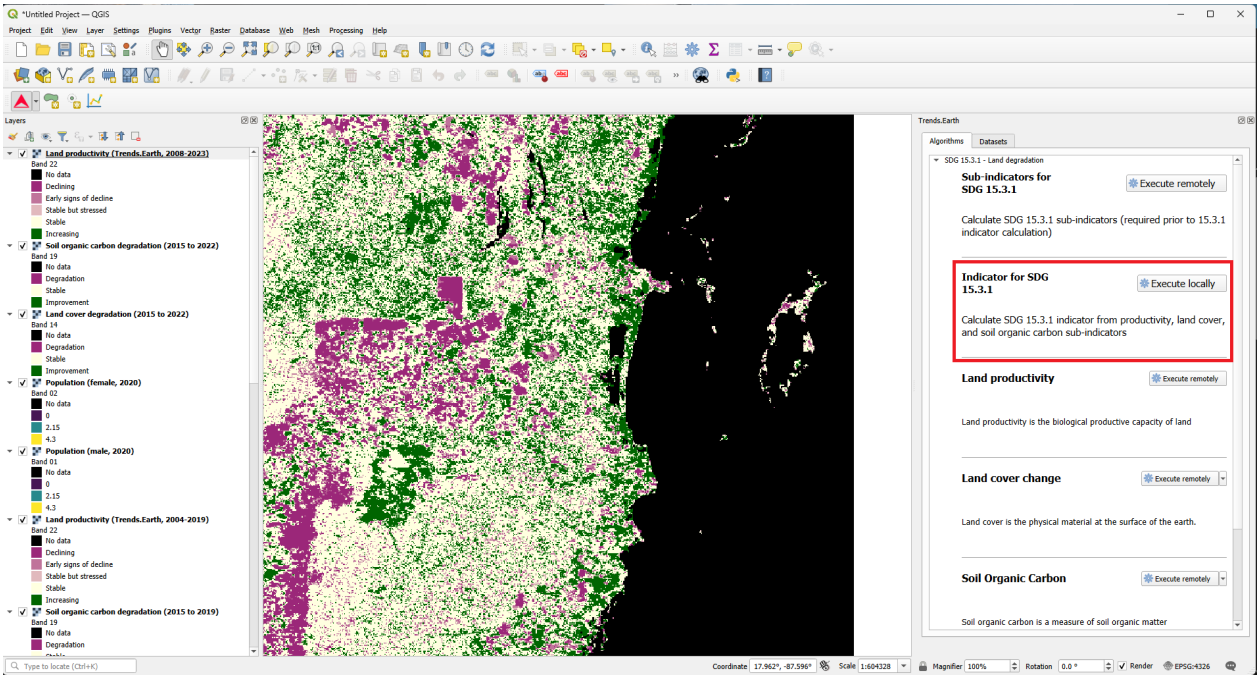
Note

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted]: [redacted] [redacted], [redacted] — [redacted] [redacted], [redacted] — [redacted] [redacted] — SOC.

1. [redacted] Trends.Earth [redacted] QGIS [redacted] [redacted] «Trends.Earth».



2. [redacted] «Trends.Earth». [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted] 15.3.1 — [redacted]» [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted] 15.3.1».

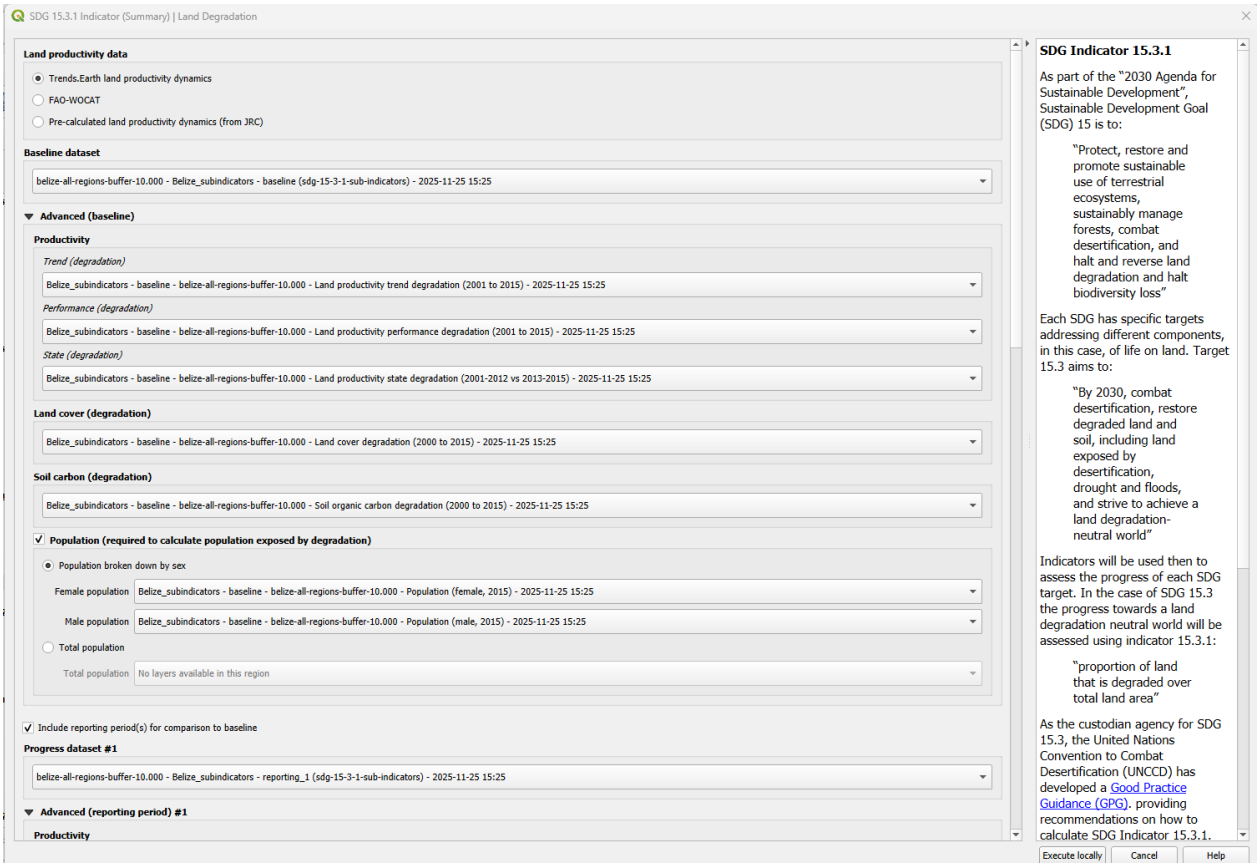


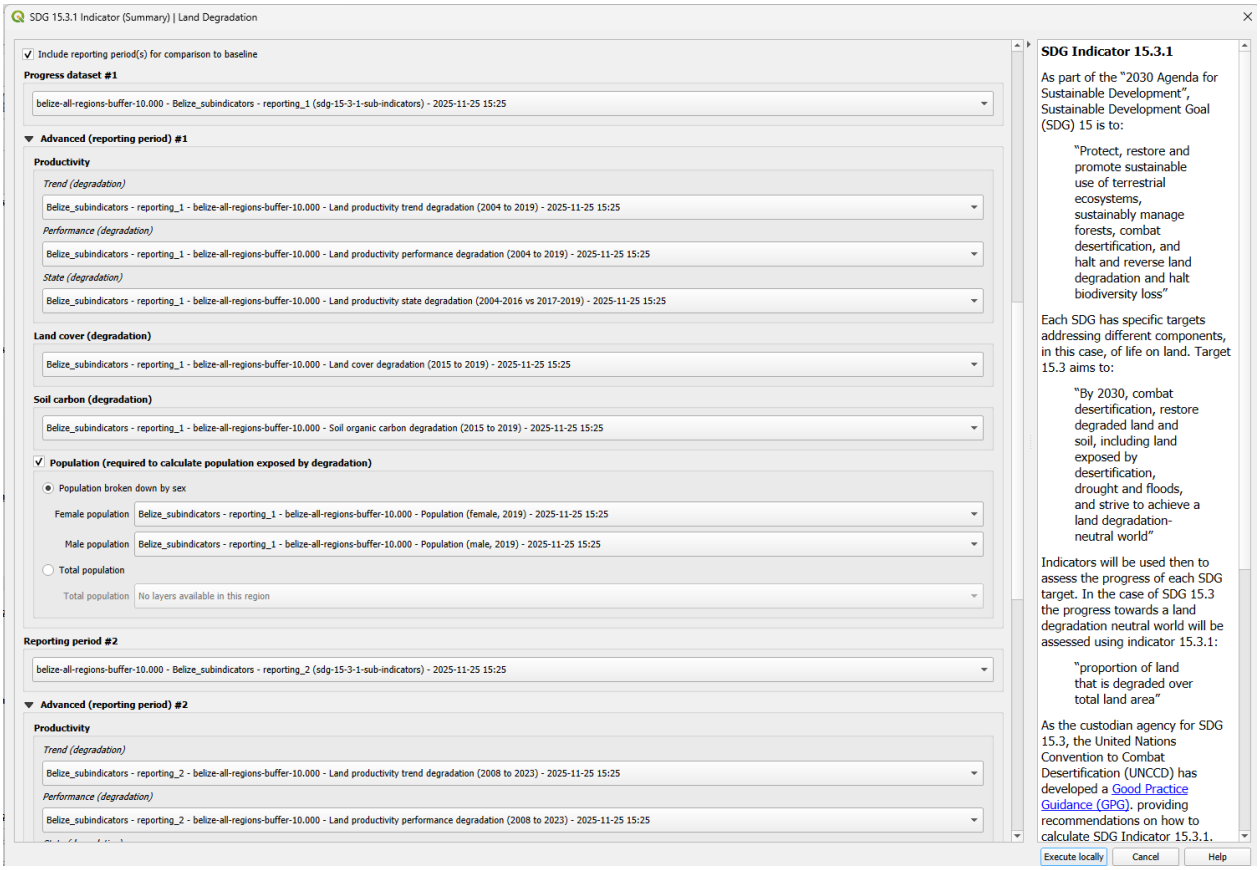
3. [redacted]. [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted]».

   [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted].

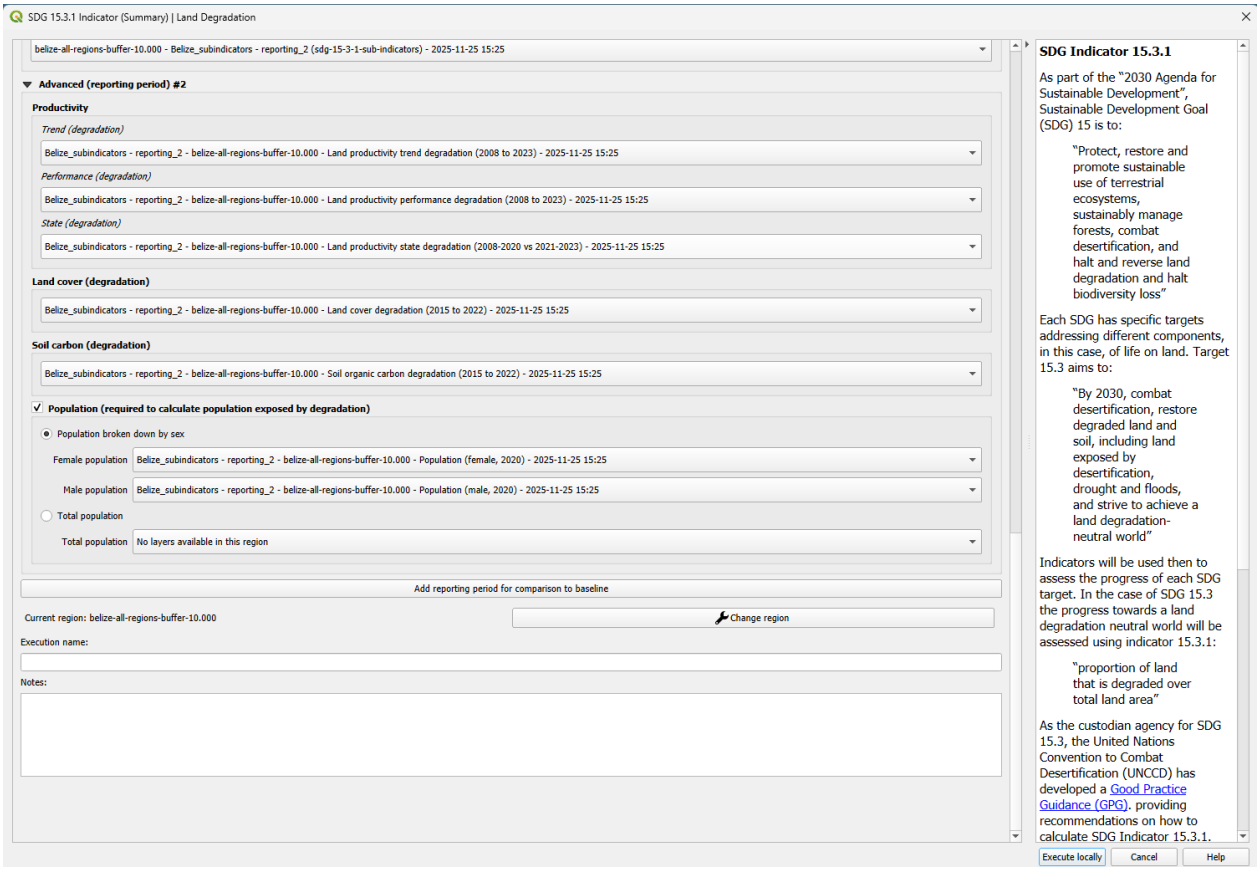
Note

[redacted].


SDG 15.3.1 Indicator (Summary) | Land Degradation
Land productivity data
Trends.Earth land productivity dynamics
FAO-WOCAT
Pre-calculated land productivity dynamics (from JRC)
Baseline dataset
belize-all-regions-buffer-10.000 - Belize_subindicators - baseline (sdg-15-3-1-sub-indicators) - 2025-11-25 15:25
Advanced (baseline)
Productivity
Trend (degradation)
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity trend degradation (2001 to 2015) - 2025-11-25 15:25
Performance (degradation)
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity performance degradation (2001 to 2015) - 2025-11-25 15:25
State (degradation)
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity state degradation (2001-2012 vs 2013-2015) - 2025-11-25 15:25
Land cover (degradation)
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land cover degradation (2000 to 2015) - 2025-11-25 15:25
Soil carbon (degradation)
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Soil organic carbon degradation (2000 to 2015) - 2025-11-25 15:25
Population (required to calculate population exposed by degradation)
Population broken down by sex
Female population
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Population (female, 2015) - 2025-11-25 15:25
Male population
Belize_subindicators - baseline - belize-all-regions-buffer-10.000 - Population (male, 2015) - 2025-11-25 15:25
Total population
Total population
No layers available in this region
Include reporting period(s) for comparison to baseline
Progress dataset #1
belize-all-regions-buffer-10.000 - Belize_subindicators - reporting_1 (sdg-15-3-1-sub-indicators) - 2025-11-25 15:25
Advanced (reporting period) #1
Productivity
SDG Indicator 15.3.1
As part of the "2030 Agenda for Sustainable Development", Sustainable Development Goal (SDG) 15 is to:
"Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss"
Each SDG has specific targets addressing different components, in this case, of life on land. Target 15.3 aims to:
"By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land exposed by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world"
Indicators will be used then to assess the progress of each SDG target. In the case of SDG 15.3 the progress towards a land degradation neutral world will be assessed using indicator 15.3.1:
"proportion of land that is degraded over total land area"
As the custodian agency for SDG 15.3, the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) has developed a Good Practice Guidance (GPG). providing recommendations on how to calculate SDG Indicator 15.3.1.
Execute locally
Cancel
Help


SDG 15.3.1 Indicator (Summary) | Land Degradation
Include reporting period(s) for comparison to baseline
Progress dataset #1
belize-all-regions-buffer-10.000 - Belize_subindicators - reporting_1 (sdg-15-3-1-sub-indicators) - 2025-11-25 15:25
Advanced (reporting period) #1
Productivity
Trend (degradation)
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity trend degradation (2004 to 2019) - 2025-11-25 15:25
Performance (degradation)
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity performance degradation (2004 to 2019) - 2025-11-25 15:25
State (degradation)
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity state degradation (2004-2016 vs 2017-2019) - 2025-11-25 15:25
Land cover (degradation)
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land cover degradation (2015 to 2019) - 2025-11-25 15:25
Soil carbon (degradation)
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Soil organic carbon degradation (2015 to 2019) - 2025-11-25 15:25
Population (required to calculate population exposed by degradation)
Population broken down by sex
Female population
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Population (female, 2019) - 2025-11-25 15:25
Male population
Belize_subindicators - reporting_1 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Population (male, 2019) - 2025-11-25 15:25
Total population
Total population
No layers available in this region
Reporting period #2
belize-all-regions-buffer-10.000 - Belize_subindicators - reporting_2 (sdg-15-3-1-sub-indicators) - 2025-11-25 15:25
Advanced (reporting period) #2
Productivity
Trend (degradation)
Belize_subindicators - reporting_2 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity trend degradation (2008 to 2023) - 2025-11-25 15:25
Performance (degradation)
Belize_subindicators - reporting_2 - belize-all-regions-buffer-10.000 - Land productivity performance degradation (2008 to 2023) - 2025-11-25 15:25
SDG Indicator 15.3.1
As part of the "2030 Agenda for Sustainable Development", Sustainable Development Goal (SDG) 15 is to:
"Protect, restore and promote sustainable use of terrestrial ecosystems, sustainably manage forests, combat desertification, and halt and reverse land degradation and halt biodiversity loss"
Each SDG has specific targets addressing different components, in this case, of life on land. Target 15.3 aims to:
"By 2030, combat desertification, restore degraded land and soil, including land exposed by desertification, drought and floods, and strive to achieve a land degradation-neutral world"
Indicators will be used then to assess the progress of each SDG target. In the case of SDG 15.3 the progress towards a land degradation neutral world will be assessed using indicator 15.3.1:
"proportion of land that is degraded over total land area"
As the custodian agency for SDG 15.3, the United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD) has developed a Good Practice Guidance (GPG). providing recommendations on how to calculate SDG Indicator 15.3.1.
Execute locally
Cancel
Help

■■■■■■■ ■■■■■■■

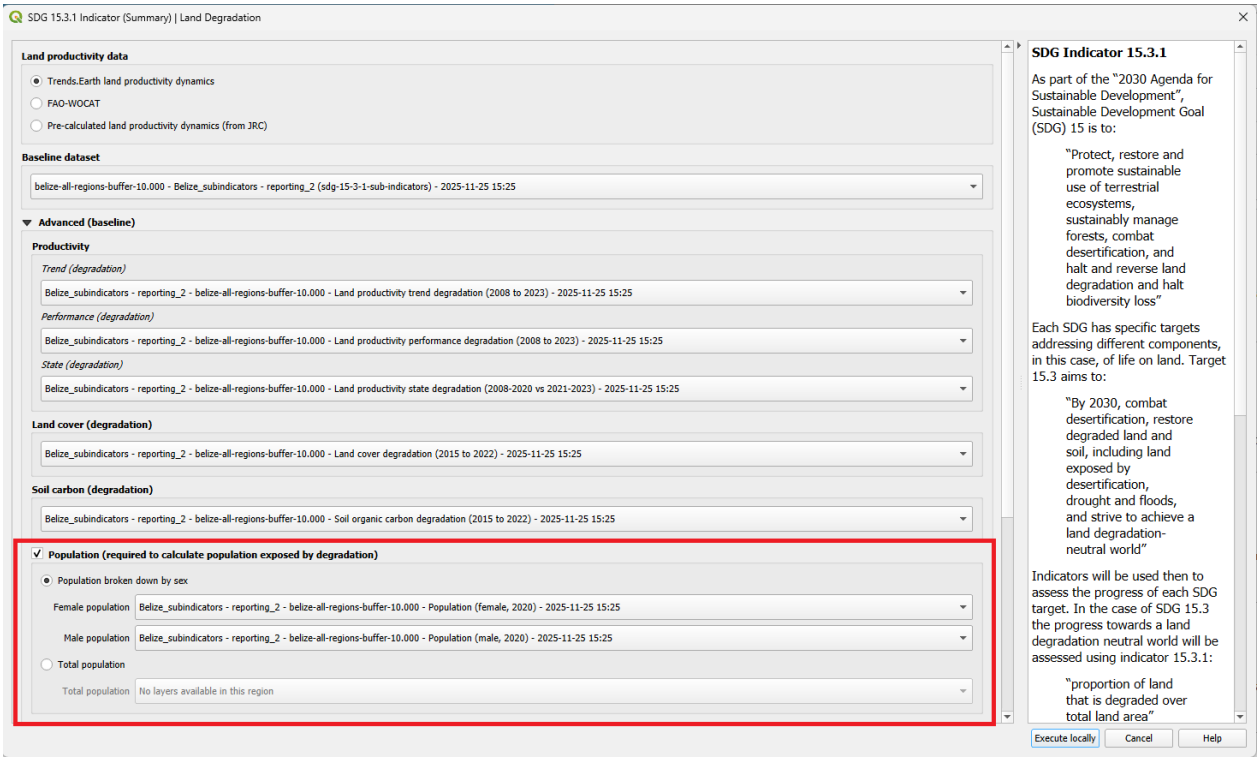


-■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ QGIS, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■, ■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.

Note

■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.

4. ■■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■■■■■■», ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■)», ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■2-3 ■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■ <https://prais4-reporting-manual.readthedocs.io/en/latest/SO2.html#so-2-3-trends-in-population-exposure-to-land-degradation-disaggregated-by-sex>. ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■» ■■■■ ■■■■ «■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■», ■■■■ ■ ■■■■ «■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■», ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■ ■■■■■■■■■. ▲TRENDS.EARTH ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ «WorldPop», ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■2-3.



To use custom population data instead of WorldPop:

- Import the data through **Import custom Population dataset** in the Trends.Earth import menu. Specify the population year, whether the data represents total, male, or female population, and the correct input units: **People per pixel**, **People per hectare**, or **People per square kilometre**. Import male and female layers separately when using sex-disaggregated data.
- Open or reopen the land degradation summary dialog, select the baseline and any reporting datasets first, then expand **Advanced** for each period. Keep the **Population** box checked and select **Total population** to enable the total-population dropdown, or **Population broken down by sex** to enable the male and female dropdowns. Select the corresponding imported layers instead of the automatically selected population layers.
- Configure population separately for the baseline and each reporting period. Choose population years appropriate to the periods being summarized. For male and female layers, use data from the same year and with matching coordinate systems and pixel resolutions.

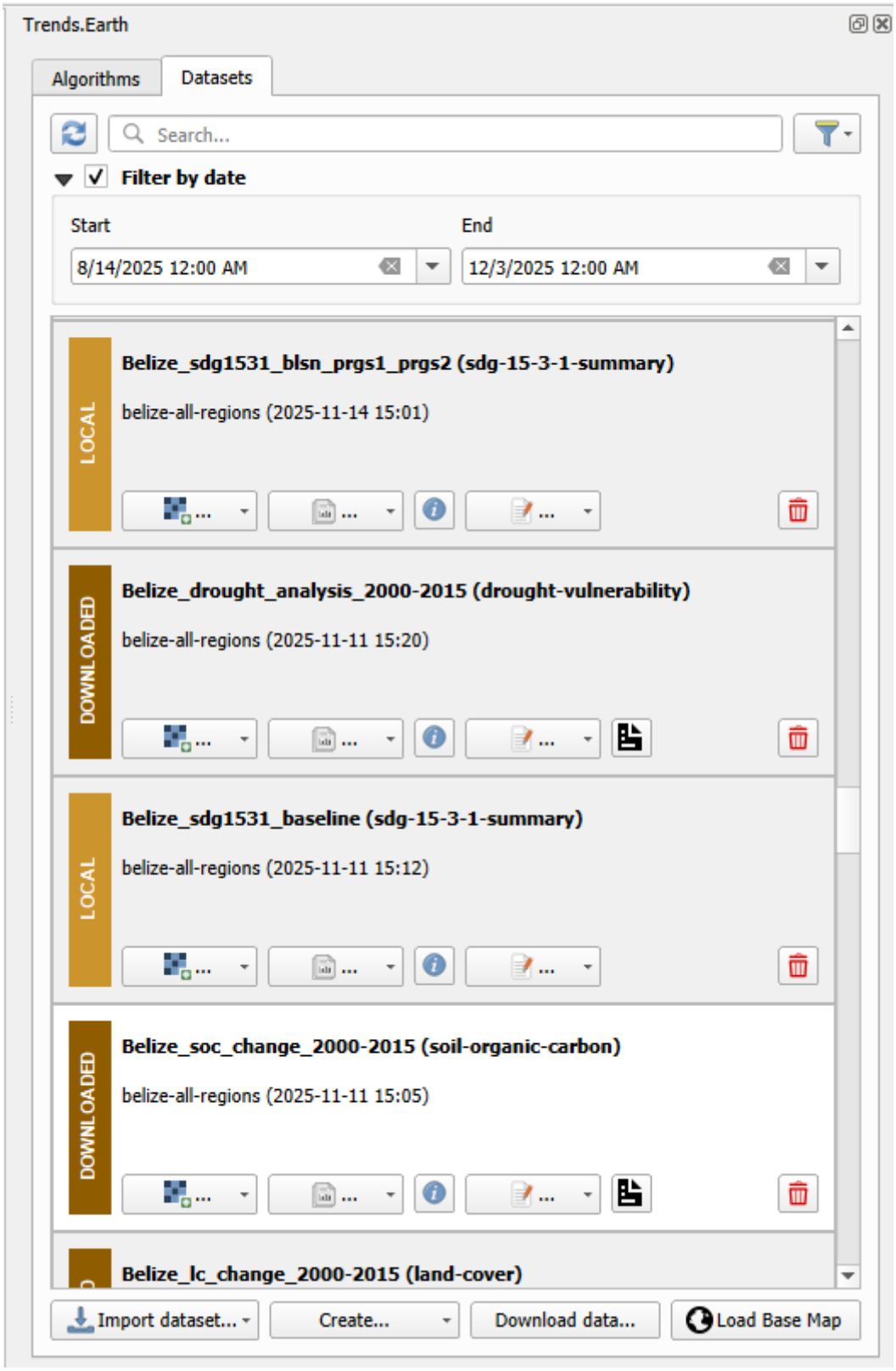
Note

The import dialog defaults to **Total population**, while the summary dialog defaults to **Population broken down by sex**. A total-population import will appear only in the total-population dropdown, not in the male or female dropdowns. Select **Total population** in the summary dialog to use it. Total population supports overall exposure estimates, but not sex-disaggregated exposure estimates.

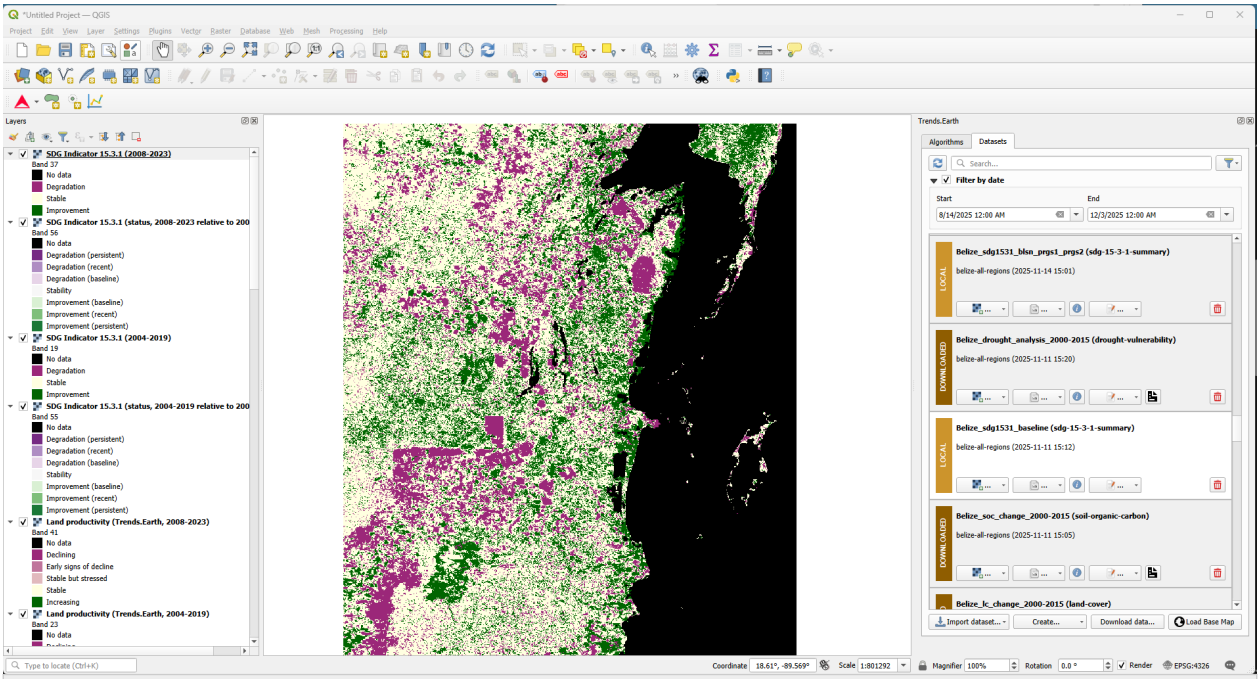
Population layers must cover the selected region of interest to appear in the dropdowns. If a layer is missing, check its imported population type and region coverage.

5. [redacted] «[redacted]».
6. [redacted], [redacted] «[redacted]».

7. [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted]» [redacted] QGIS».



8. [redacted] [redacted] 15.3.1 [redacted].



Note

[redacted] 15.3.1 [redacted].

[redacted] 15.3.1 [redacted]

- [redacted]: [redacted], [redacted] Trends.Earth, [redacted] 15.3.1.
- [redacted]: 25 [redacted]
- ** [redacted] **: [redacted]

Note

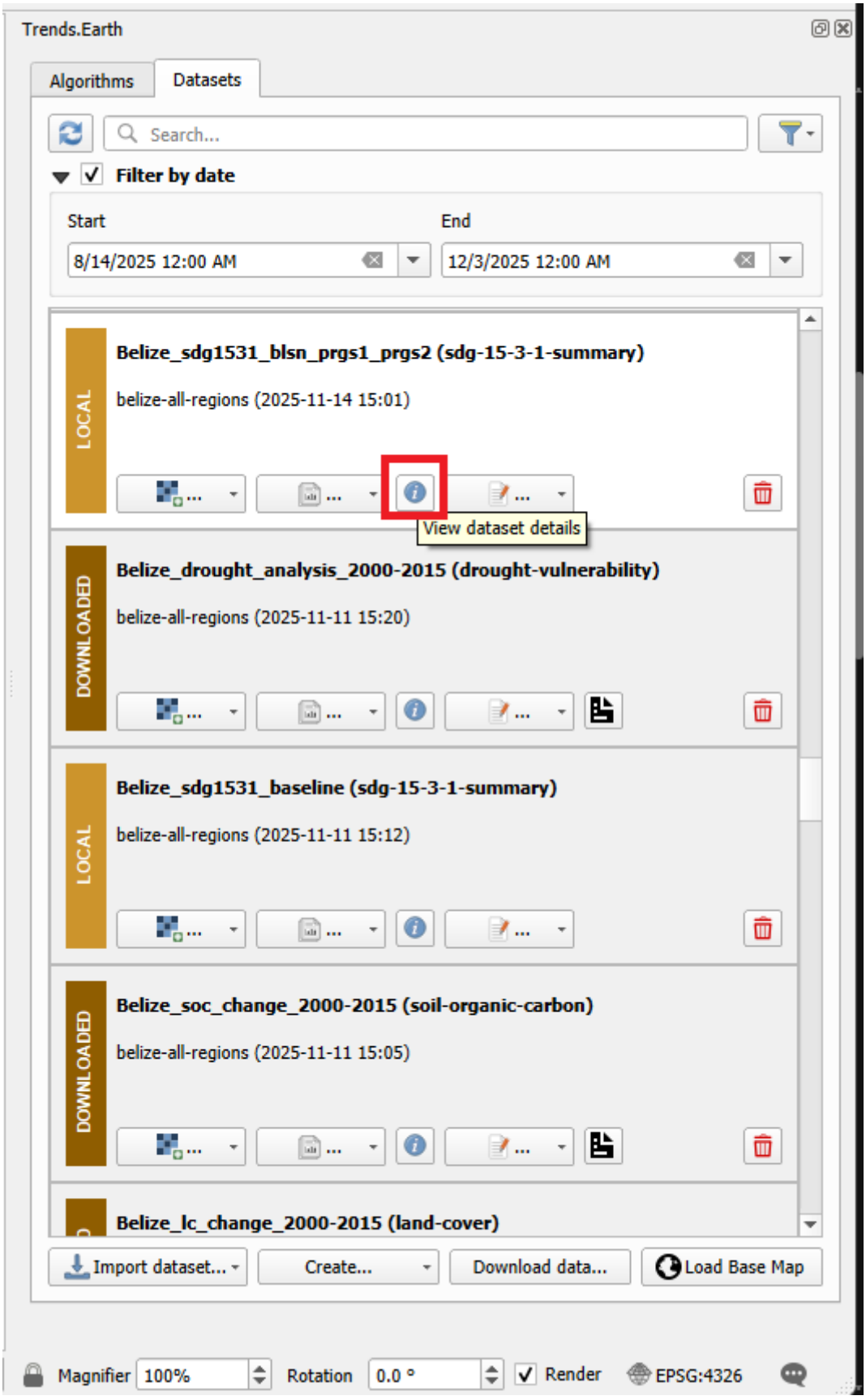
[redacted] PDF [redacted] <../pdfs/Trends.Earth_Tutorial08_The_Summary_Table.pdf>`_

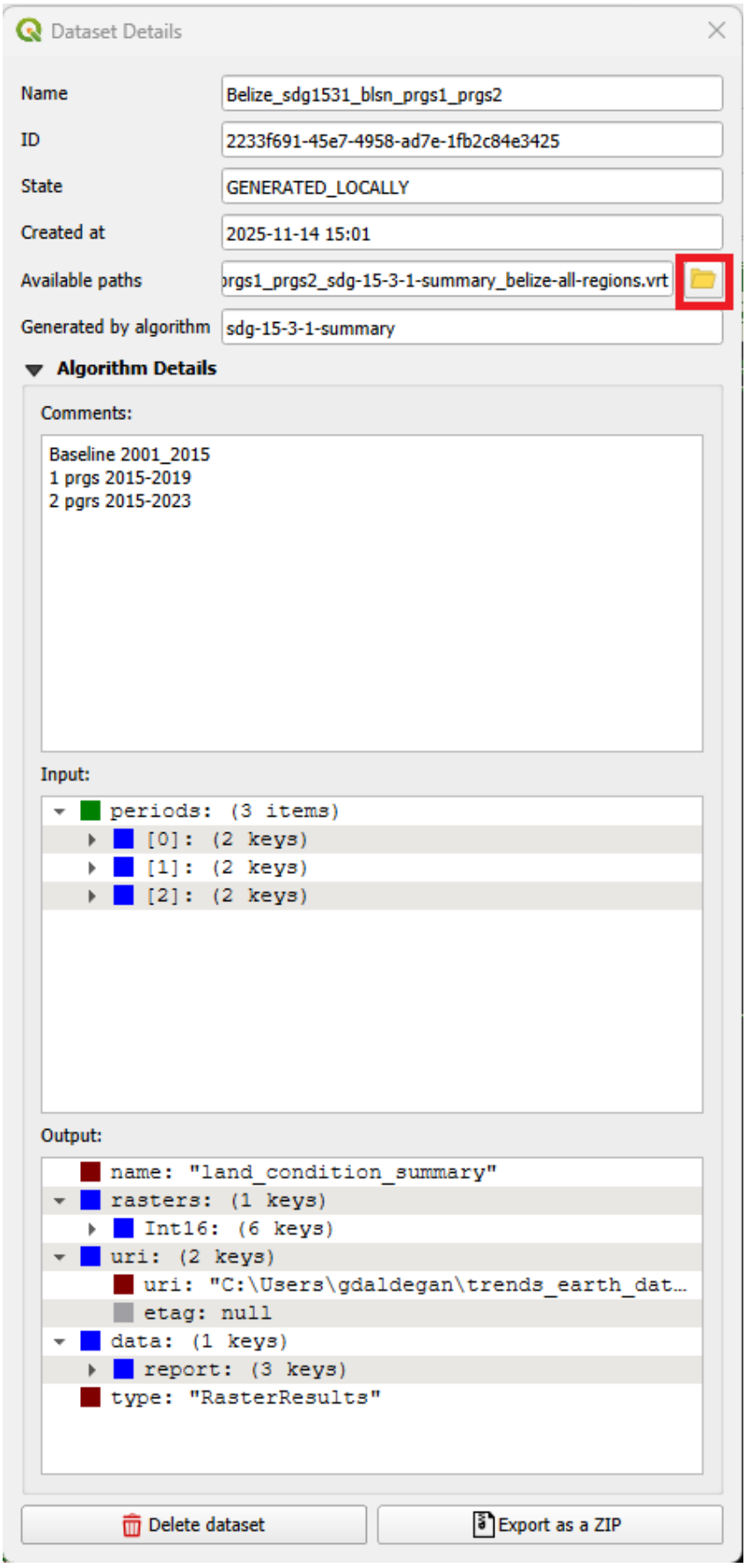
Note

[redacted] 15.3.1 [redacted] «[redacted] 15.3.1». [redacted] 15.3.1 [redacted] 2-3 [redacted].

■■■■■■■ ■■■■■■■

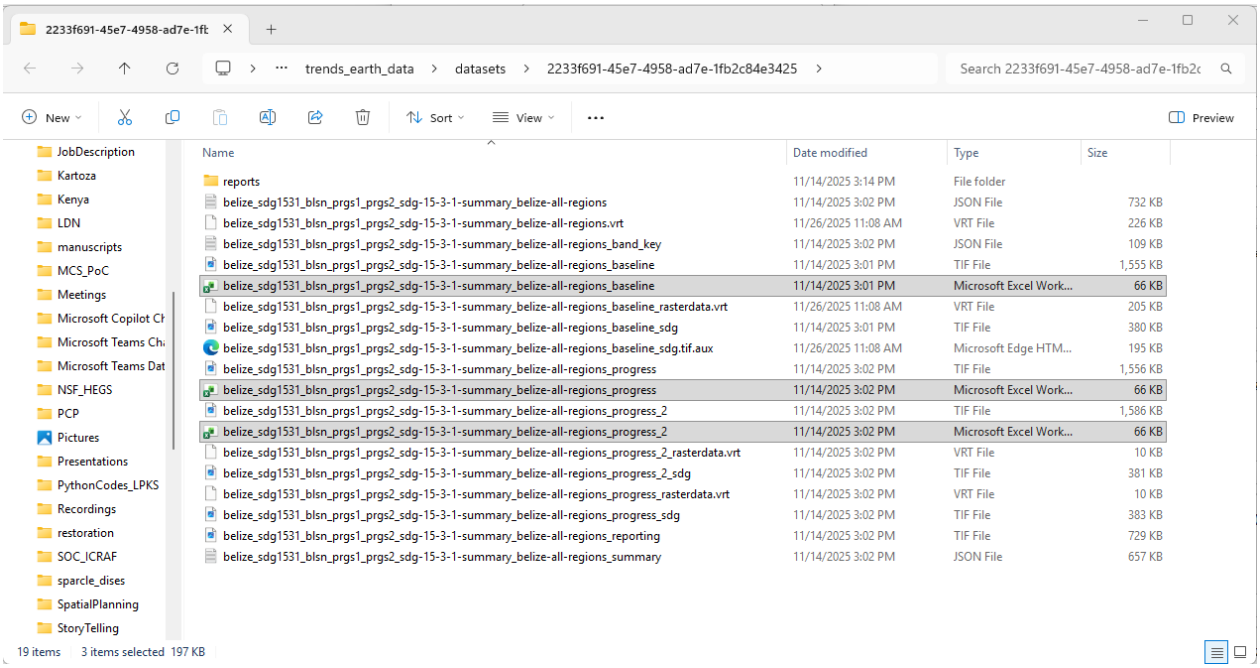
1. ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■ 15.3.1 ■■■■■■■■■ ■■■■ Excel ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■ ■■■■ «■■■■■■■ ■■■■■■■» ■■■■■■■■ «■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■».


Trends.Earth
Algorithms
Datasets
Search...
Filter by date
Start
End
8/14/2025 12:00 AM
12/3/2025 12:00 AM
LOCAL
Belize_sdg1531_blsn_prgs1_prgs2 (sdg-15-3-1-summary)
belize-all-regions (2025-11-14 15:01)
View dataset details
DOWNLOADED
Belize_drought_analysis_2000-2015 (drought-vulnerability)
belize-all-regions (2025-11-11 15:20)
LOCAL
Belize_sdg1531_baseline (sdg-15-3-1-summary)
belize-all-regions (2025-11-11 15:12)
DOWNLOADED
Belize_soc_change_2000-2015 (soil-organic-carbon)
belize-all-regions (2025-11-11 15:05)
Belize_lc_change_2000-2015 (land-cover)
Import dataset...
Create...
Download data...
Load Base Map
Magnifier
100%
Rotation
0.0 °
Render
EPSG:4326


Dataset Details
Name
Belize_sdg1531_blsn_prgs1_prgs2
ID
2233f691-45e7-4958-ad7e-1fb2c84e3425
State
GENERATED_LOCALLY
Created at
2025-11-14 15:01
Available paths
rgs1_prgs2_sdg-15-3-1-summary_belize-all-regions.vrt
Generated by algorithm
sdg-15-3-1-summary
Algorithm Details
Comments:
Baseline 2001_2015
1 prgs 2015-2019
2 pgrs 2015-2023
Input:
periods: (3 items)
[0]: (2 keys)
[1]: (2 keys)
[2]: (2 keys)
Output:
name: "land_condition_summary"
rasters: (1 keys)
Int16: (6 keys)
uri: (2 keys)
uri: "C:\Users\gdaldegan\trends_earth_dat...
etag: null
data: (1 keys)
report: (3 keys)
type: "RasterResults"
Delete dataset
Export as a ZIP

■■■■■■■■ ■■■■■■■■

- ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 15.3.1 ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.

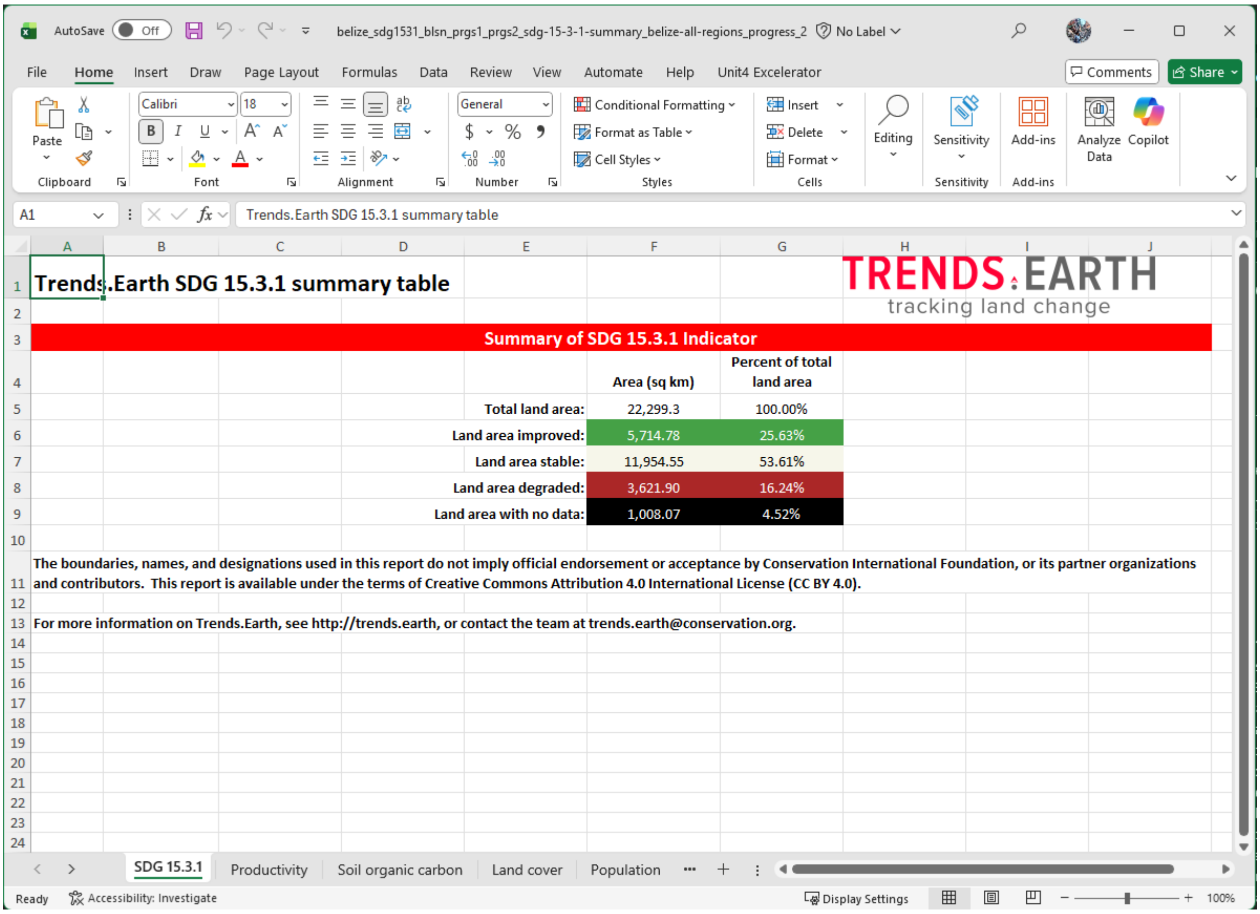


2. ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ 6 ■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■: ■■■■ 15.3.1, ■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■ ■■1-1 ■■■■■■■■.

3. ■■■ ■■■■■■■■ «■■■■ 15.3.1» ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ QGIS.

   ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■): ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■ 15.3.1 ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■.

[redacted]


Trends.Earth SDG 15.3.1 summary table

TRENDS.EARTH tracking land change

Summary of SDG 15.3.1 Indicator		
	Area (sq km)	Percent of total land area
Total land area:	22,299.3	100.00%
Land area improved:	5,714.78	25.63%
Land area stable:	11,954.55	53.61%
Land area degraded:	3,621.90	16.24%
Land area with no data:	1,008.07	4.52%

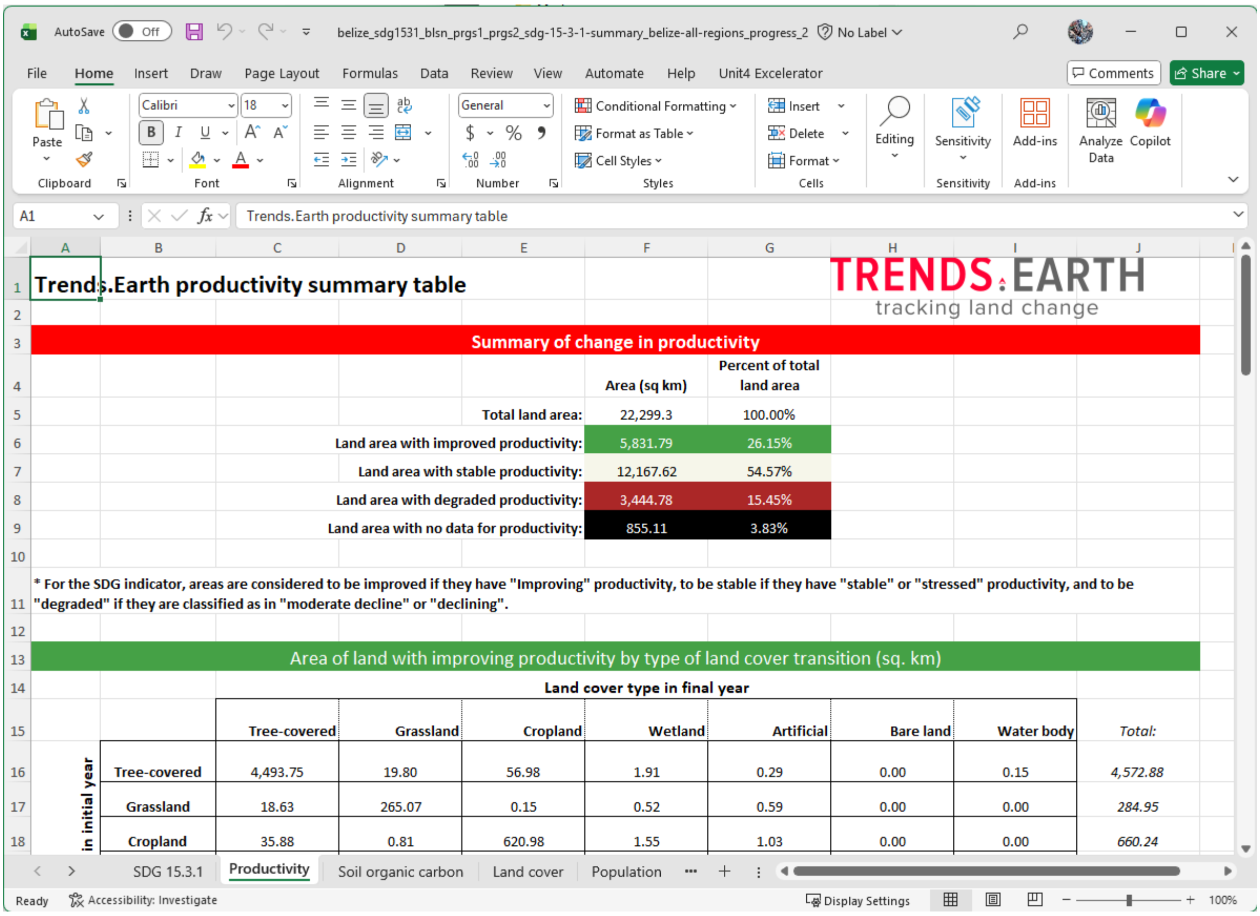
The boundaries, names, and designations used in this report do not imply official endorsement or acceptance by Conservation International Foundation, or its partner organizations and contributors. This report is available under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).

For more information on Trends.Earth, see http://trends.earth, or contact the team at trends.earth@conservation.org.

4. [redacted] «[redacted]» [redacted], [redacted].

[redacted] 5 [redacted].

[redacted]

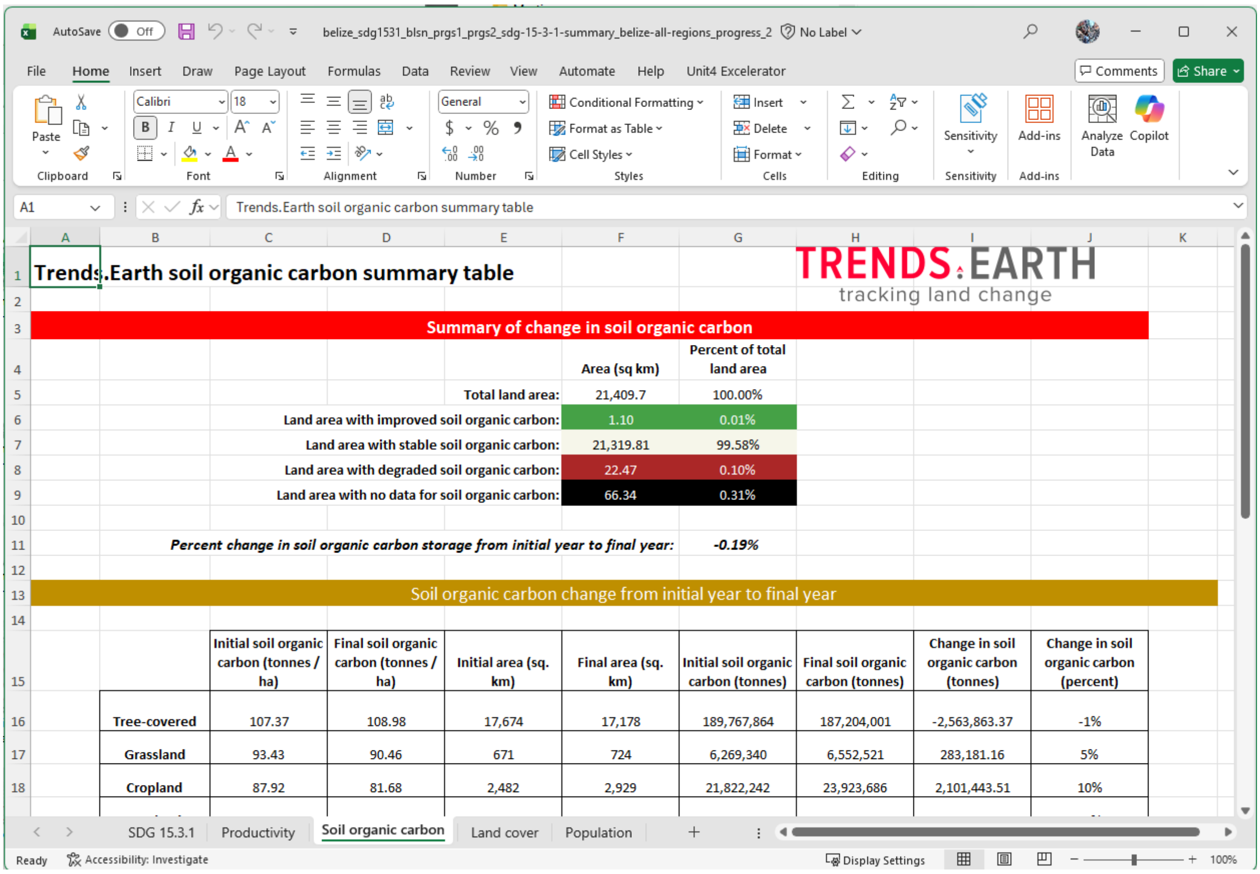


5. [redacted] «[redacted]» [redacted].

[redacted]:

- [redacted] ([redacted]) [redacted] ([redacted]).
- [redacted] ([redacted]).

[redacted]



Trends.Earth soil organic carbon summary table

TRENDS.EARTH tracking land change

Summary of change in soil organic carbon

	Area (sq km)	Percent of total land area
Total land area:	21,409.7	100.00%
Land area with improved soil organic carbon:	1.10	0.01%
Land area with stable soil organic carbon:	21,319.81	99.58%
Land area with degraded soil organic carbon:	22.47	0.10%
Land area with no data for soil organic carbon:	66.34	0.31%

Percent change in soil organic carbon storage from initial year to final year: *-0.19%*

Soil organic carbon change from initial year to final year

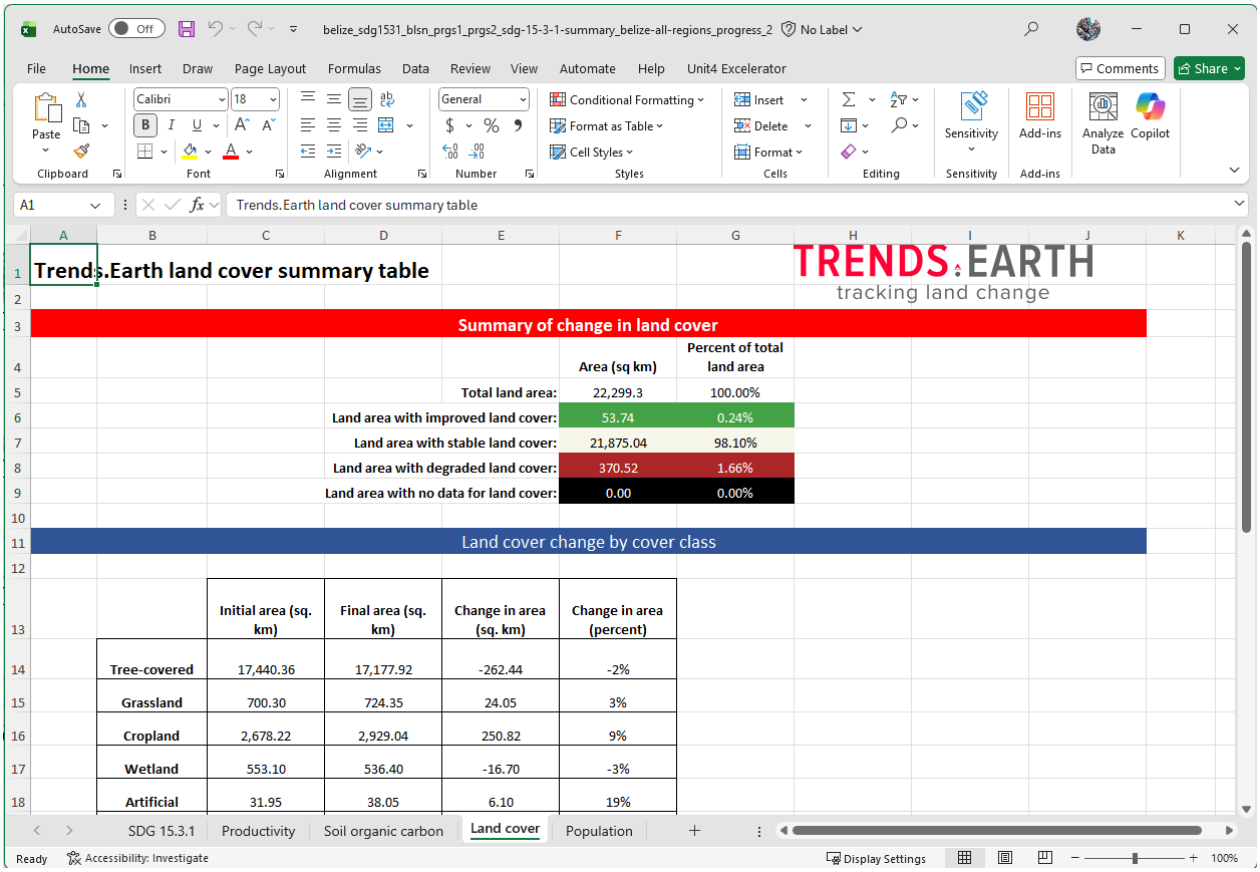
	Initial soil organic carbon (tonnes / ha)	Final soil organic carbon (tonnes / ha)	Initial area (sq. km)	Final area (sq. km)	Initial soil organic carbon (tonnes)	Final soil organic carbon (tonnes)	Change in soil organic carbon (tonnes)	Change in soil organic carbon (percent)
Tree-covered	107.37	108.98	17,674	17,178	189,767,864	187,204,001	-2,563,863.37	-1%
Grassland	93.43	90.46	671	724	6,269,340	6,552,521	283,181.16	5%
Cropland	87.92	81.68	2,482	2,929	21,822,242	23,923,686	2,101,443.51	10%

SDG 15.3.1 | Productivity | Soil organic carbon | Land cover | Population

6. [redacted] «[redacted]» [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]:

- [redacted] ([redacted] %).
- [redacted] ([redacted]).



Trends.Earth land cover summary table

TRENDS.EARTH
tracking land change

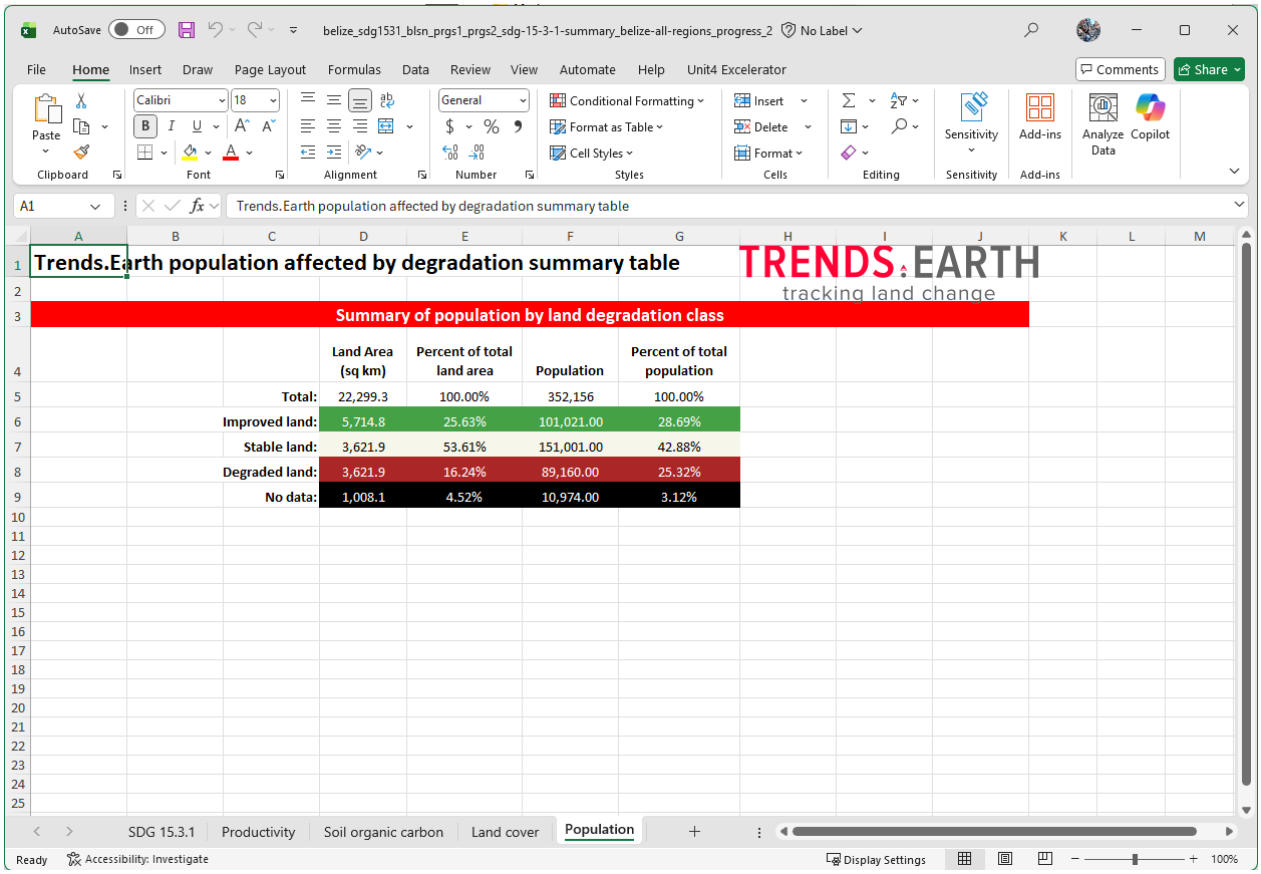
Summary of change in land cover

	Area (sq km)	Percent of total land area
Total land area:	22,299.3	100.00%
Land area with improved land cover:	53.74	0.24%
Land area with stable land cover:	21,875.04	98.10%
Land area with degraded land cover:	370.52	1.66%
Land area with no data for land cover:	0.00	0.00%

Land cover change by cover class

	Initial area (sq. km)	Final area (sq. km)	Change in area (sq. km)	Change in area (percent)
Tree-covered	17,440.36	17,177.92	-262.44	-2%
Grassland	700.30	724.35	24.05	3%
Cropland	2,678.22	2,929.04	250.82	9%
Wetland	553.10	536.40	-16.70	-3%
Artificial	31.95	38.05	6.10	19%

7. [redacted]



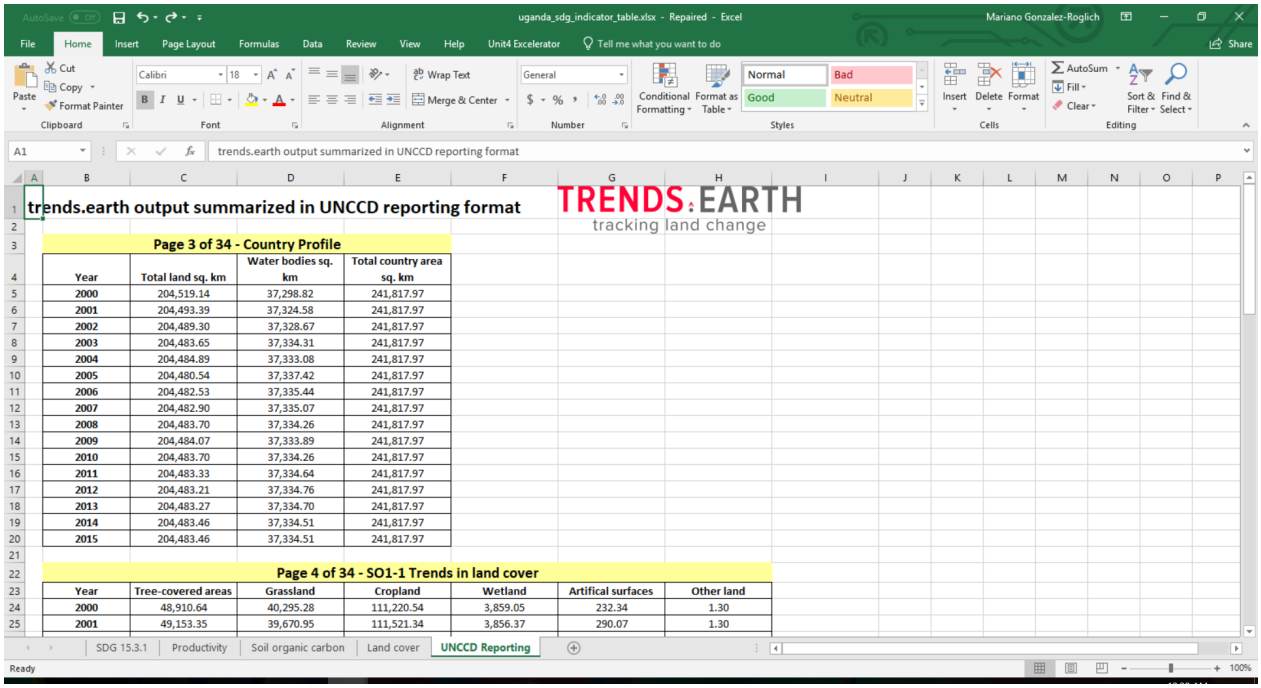
Trends.Earth population affected by degradation summary table

TRENDS.EARTH tracking land change

Summary of population by land degradation class

	Land Area (sq km)	Percent of total land area	Population	Percent of total population
Total:	22,299.3	100.00%	352,156	100.00%
Improved land:	5,714.8	25.63%	101,021.00	28.69%
Stable land:	3,621.9	53.61%	151,001.00	42.88%
Degraded land:	3,621.9	16.24%	89,160.00	25.32%
No data:	1,008.1	4.52%	10,974.00	3.12%

8. [redacted] «[redacted]1-1 [redacted]» [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



trends.earth output summarized in UNCCD reporting format

TRENDS.EARTH tracking land change

Page 3 of 34 - Country Profile

Year	Total land sq. km	Water bodies sq. km	Total country area sq. km
2000	204,519.14	37,298.82	241,817.97
2001	204,493.39	37,324.58	241,817.97
2002	204,489.30	37,328.67	241,817.97
2003	204,483.65	37,334.31	241,817.97
2004	204,484.89	37,333.08	241,817.97
2005	204,480.54	37,337.42	241,817.97
2006	204,482.53	37,335.44	241,817.97
2007	204,482.90	37,335.07	241,817.97
2008	204,483.70	37,334.26	241,817.97
2009	204,484.07	37,333.89	241,817.97
2010	204,483.70	37,334.26	241,817.97
2011	204,483.33	37,334.64	241,817.97
2012	204,483.21	37,334.76	241,817.97
2013	204,483.27	37,334.70	241,817.97
2014	204,483.46	37,334.51	241,817.97
2015	204,483.46	37,334.51	241,817.97

Page 4 of 34 - SO1-1 Trends in land cover

Year	Tree-covered areas	Grassland	Cropland	Wetland	Artifical surfaces	Other land
2000	48,910.64	40,295.28	111,220.54	3,859.05	232.34	1.30
2001	49,153.35	39,670.95	111,521.34	3,856.37	290.07	1.30

■■■■■■■ ■■■■■■■

> **Note**
>
> ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ — ■■■■■■■■■■■■■■■■

- ■■■■■: ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ Trends.Earth.
- ** ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ **: 20 ■■■■■■
- ** ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ **: ■■ ■■■■■■■■■■■

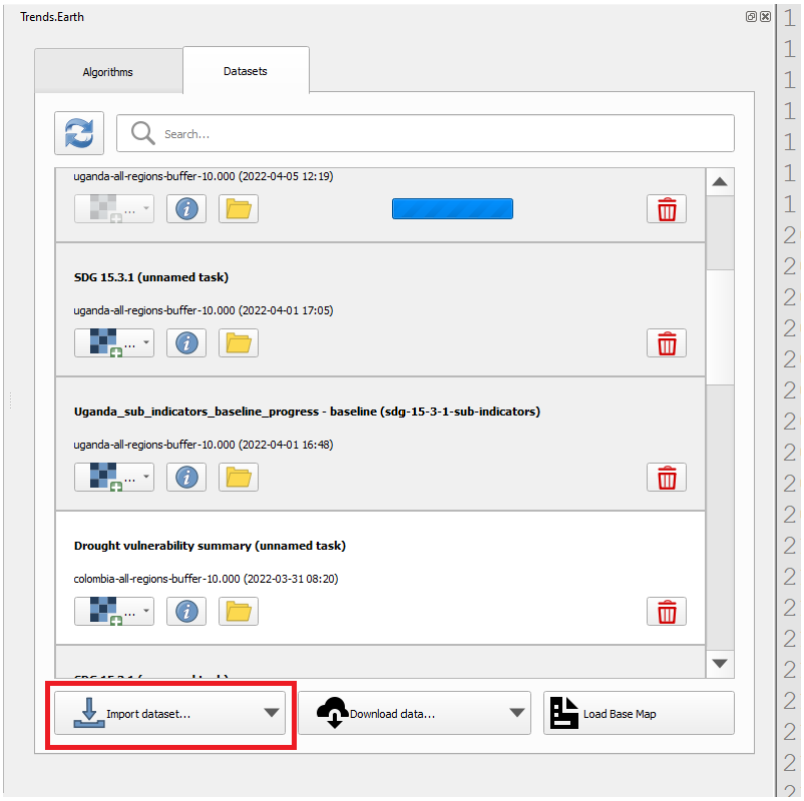
> **Note**
>
> ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth, ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■:

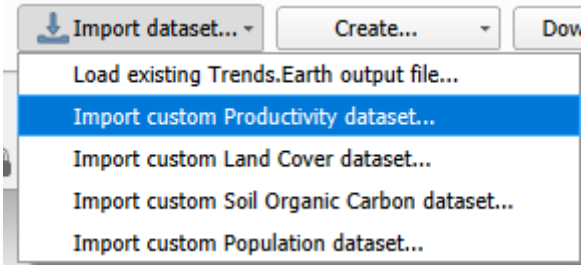
- ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ = 1
- ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ = 2
- ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ = 3
- ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ = 4
- ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ = 5
- ■■■■ ■■■■■■■ = 0 ■■■■ -32768

■■■■■ ■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■.

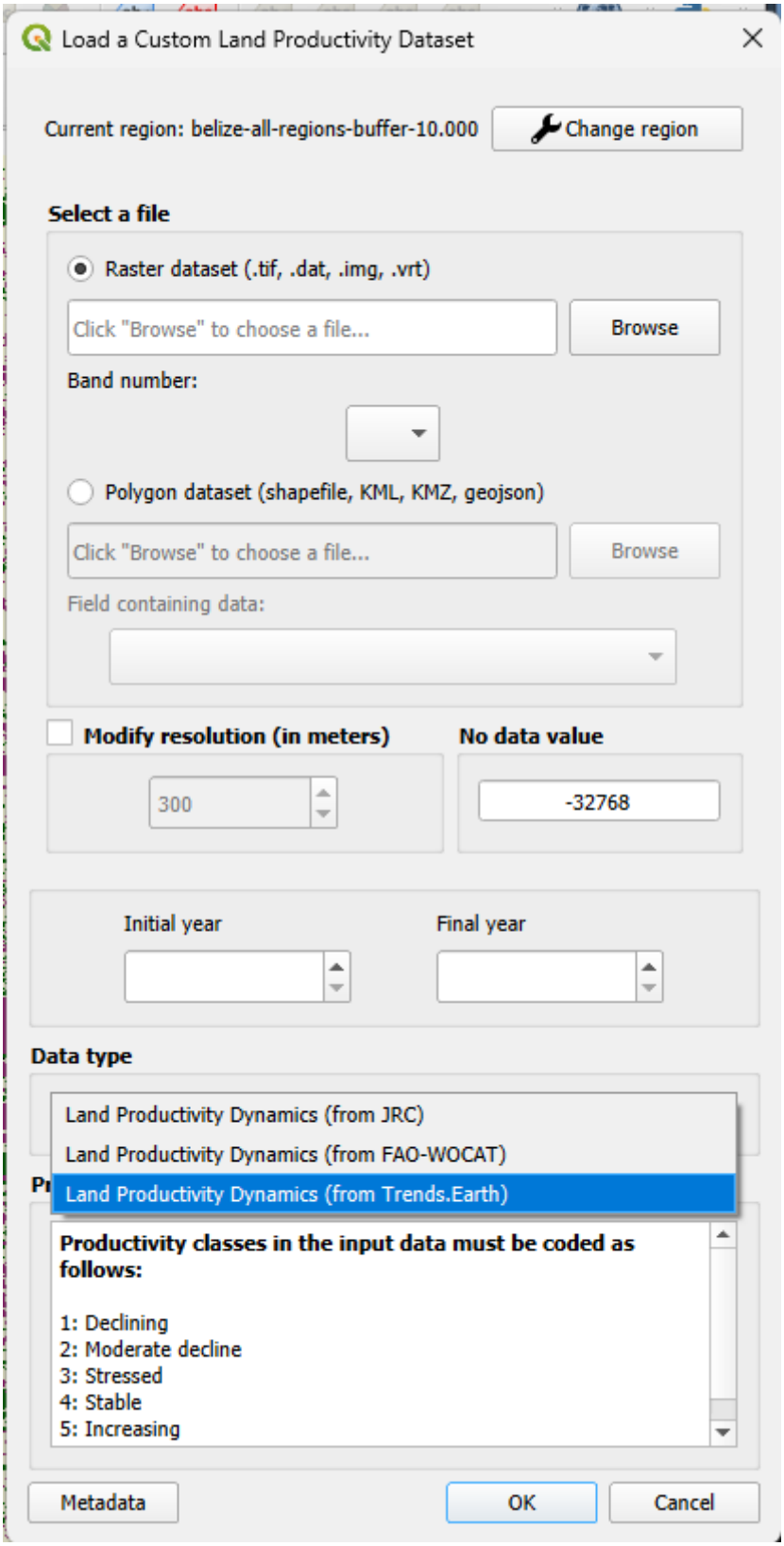
1. ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■», ■■■■■■■■■■ ■■■■■ «■■■■■■■■ ■■■■■■■■», ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ «■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■».



2. [redacted]. [redacted] «[redacted]».



3. [redacted] «[redacted]» [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] ([redacted]). [redacted] [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted].


Load a Custom Land Productivity Dataset
Current region: belize-all-regions-buffer-10.000
Change region
Select a file
Raster dataset (.tif, .dat, .img, .vrt)
Click "Browse" to choose a file...
Browse
Band number:
Polygon dataset (shapefile, KML, KMZ, geojson)
Click "Browse" to choose a file...
Browse
Field containing data:
Modify resolution (in meters)
300
No data value
-32768
Initial year
Final year
Data type
Land Productivity Dynamics (from JRC)
Land Productivity Dynamics (from FAO-WOCAT)
Land Productivity Dynamics (from Trends.Earth)
Productivity classes in the input data must be coded as follows:
1: Declining
2: Moderate decline
3: Stressed
4: Stable
5: Increasing
Metadata
OK
Cancel

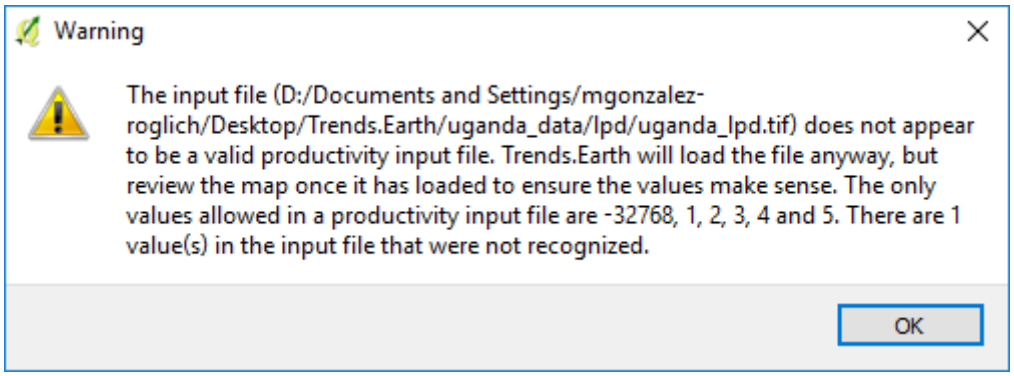
4. [redacted]

[redacted]

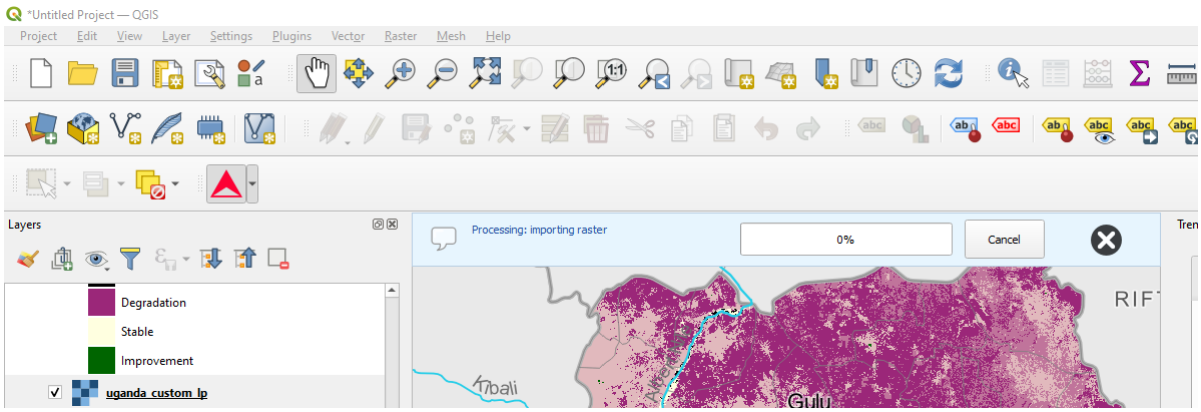
5. [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

6. [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]», [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted].

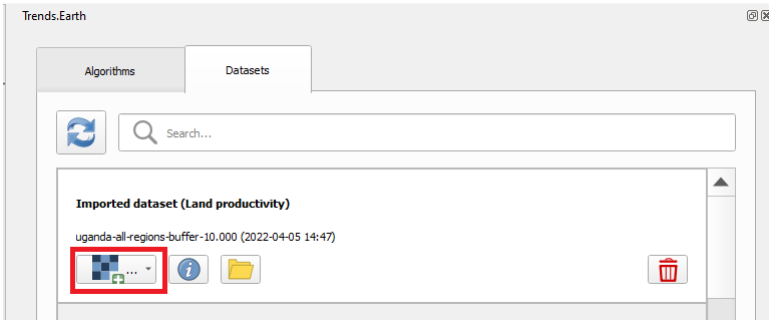
7. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] NoData, [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



8. [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



9. [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]» [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] ([redacted] [redacted])» [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] QGIS».



Note

[redacted]

[redacted]

[redacted]:

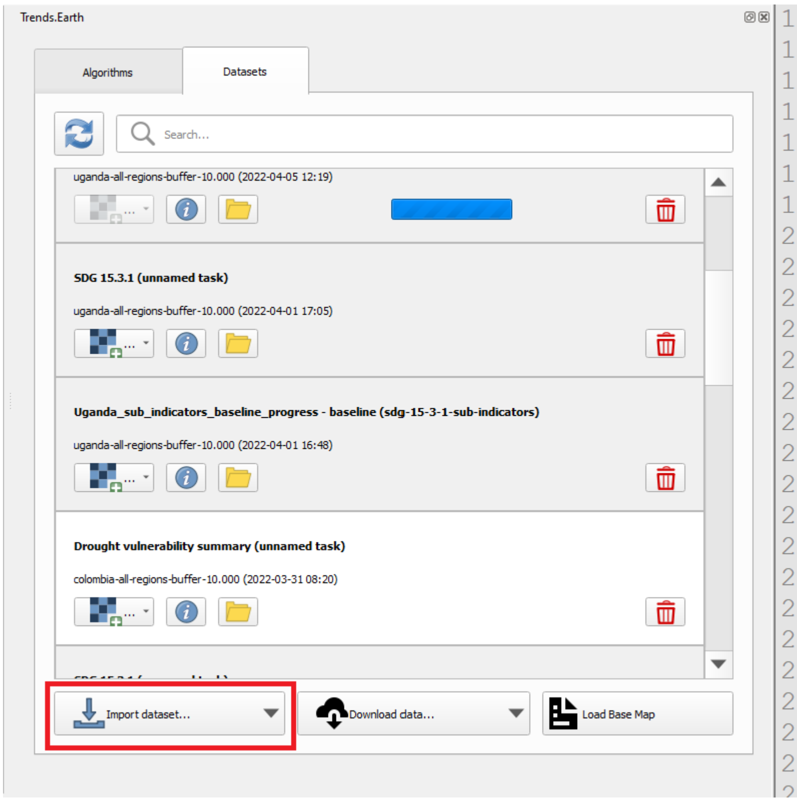
- ** [redacted] **: 40 [redacted]
- ** [redacted] **: [redacted]

Note

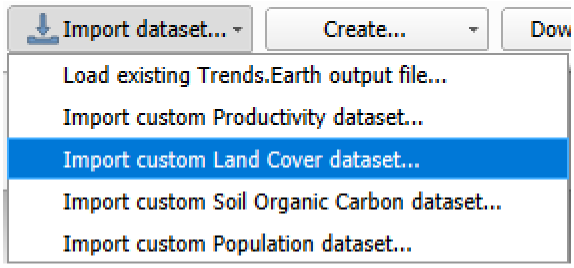
[redacted] «[redacted]»
<http://geoportal.rcmrd.org/layers/servir%3Auganda_landcover_2014_scheme_i>` [redacted]
<https://s3.amazonaws.com/trends.earth/sharing/RCMRD_Uganda_Land_Cover.zip>.

1. [redacted] «[redacted]», [redacted] «[redacted]».

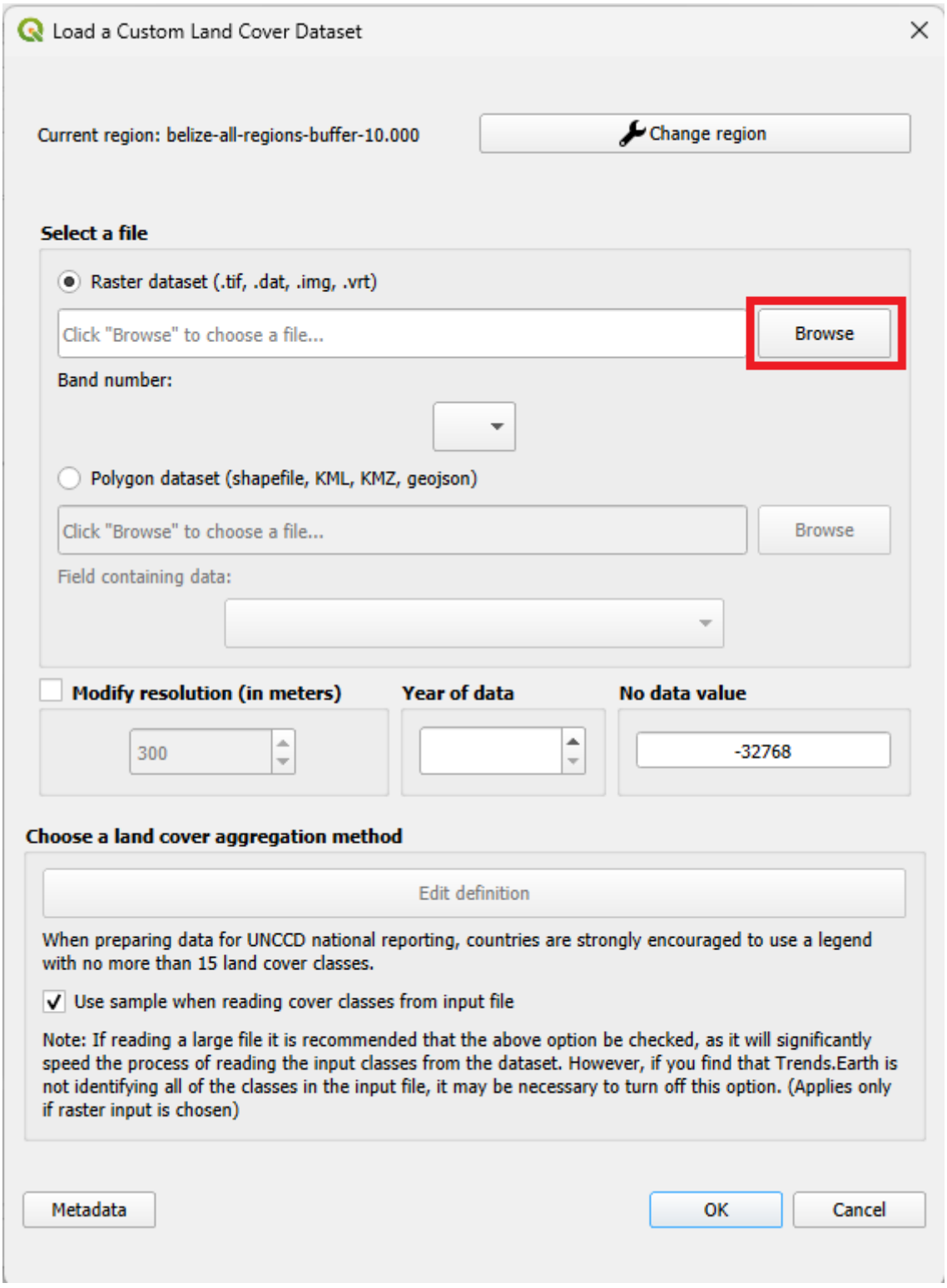
[redacted]



2. [redacted]. [redacted] «[redacted]».



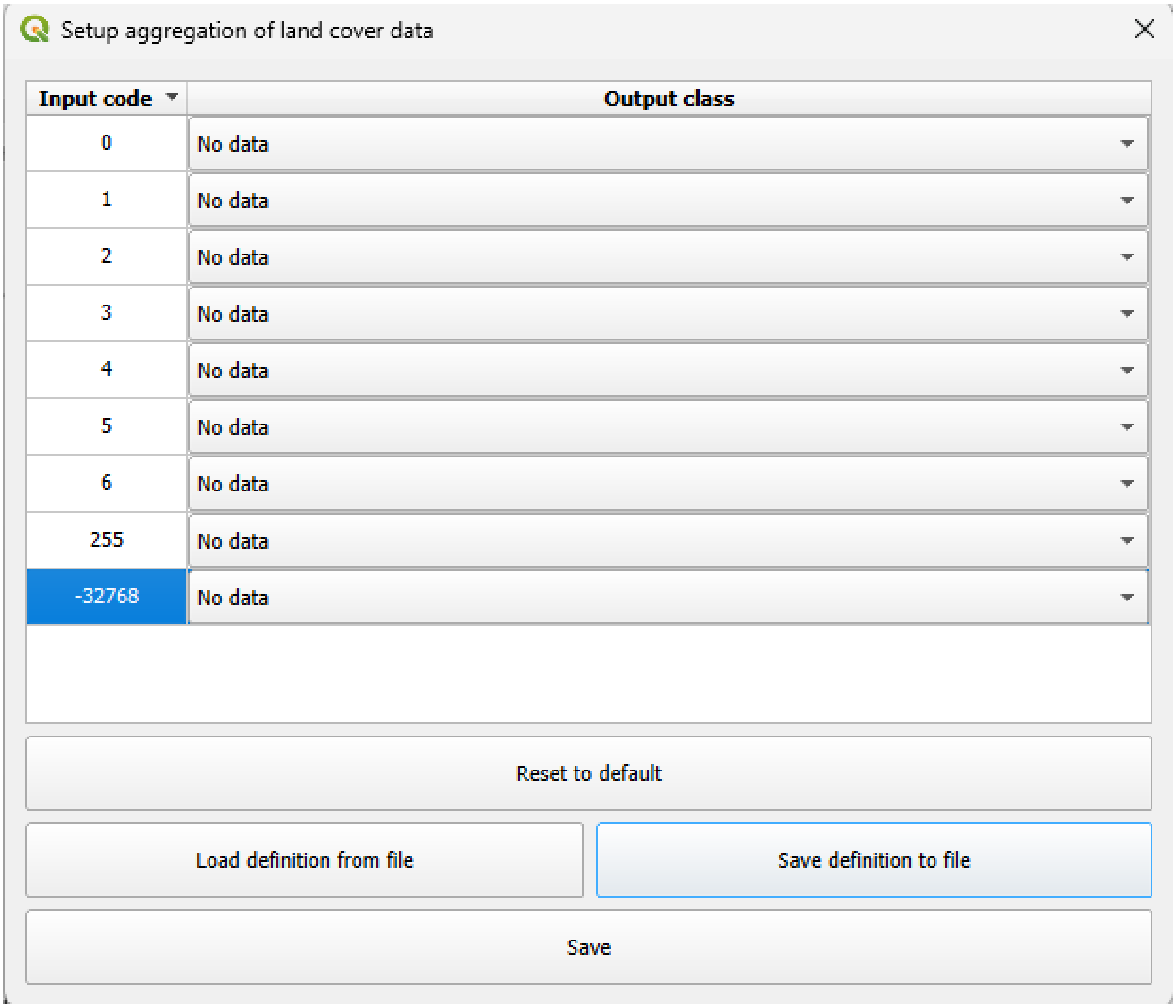
3. [redacted] «[redacted]** [redacted], [redacted] ([redacted]). [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] «[redacted]», [redacted], [redacted].


Load a Custom Land Cover Dataset
Current region: belize-all-regions-buffer-10.000
Change region
Select a file
Raster dataset (.tif, .dat, .img, .vrt)
Click "Browse" to choose a file...
Browse
Band number:
Polygon dataset (shapefile, KML, KMZ, geojson)
Click "Browse" to choose a file...
Browse
Field containing data:
Modify resolution (in meters)
300
Year of data
No data value
-32768
Choose a land cover aggregation method
Edit definition
When preparing data for UNCCD national reporting, countries are strongly encouraged to use a legend with no more than 15 land cover classes.
Use sample when reading cover classes from input file
Note: If reading a large file it is recommended that the above option be checked, as it will significantly speed the process of reading the input classes from the dataset. However, if you find that Trends.Earth is not identifying all of the classes in the input file, it may be necessary to turn off this option. (Applies only if raster input is chosen)
Metadata
OK
Cancel

4. [redacted]

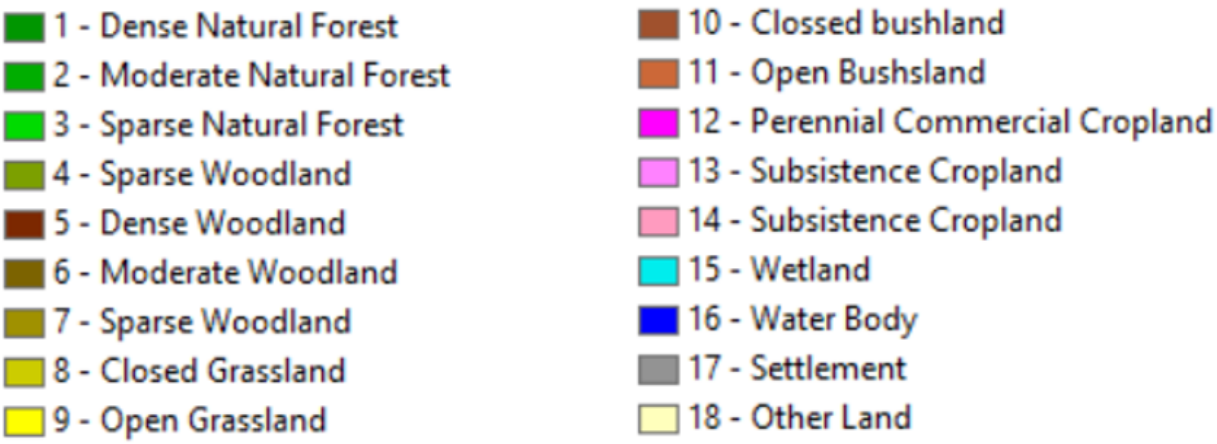
[redacted]. [redacted], [redacted] 2000 [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] «[redacted]».

5. [redacted] «[redacted]». [redacted] «[redacted]». [redacted] 7 [redacted].



- [redacted] 18 [redacted]:

[redacted]

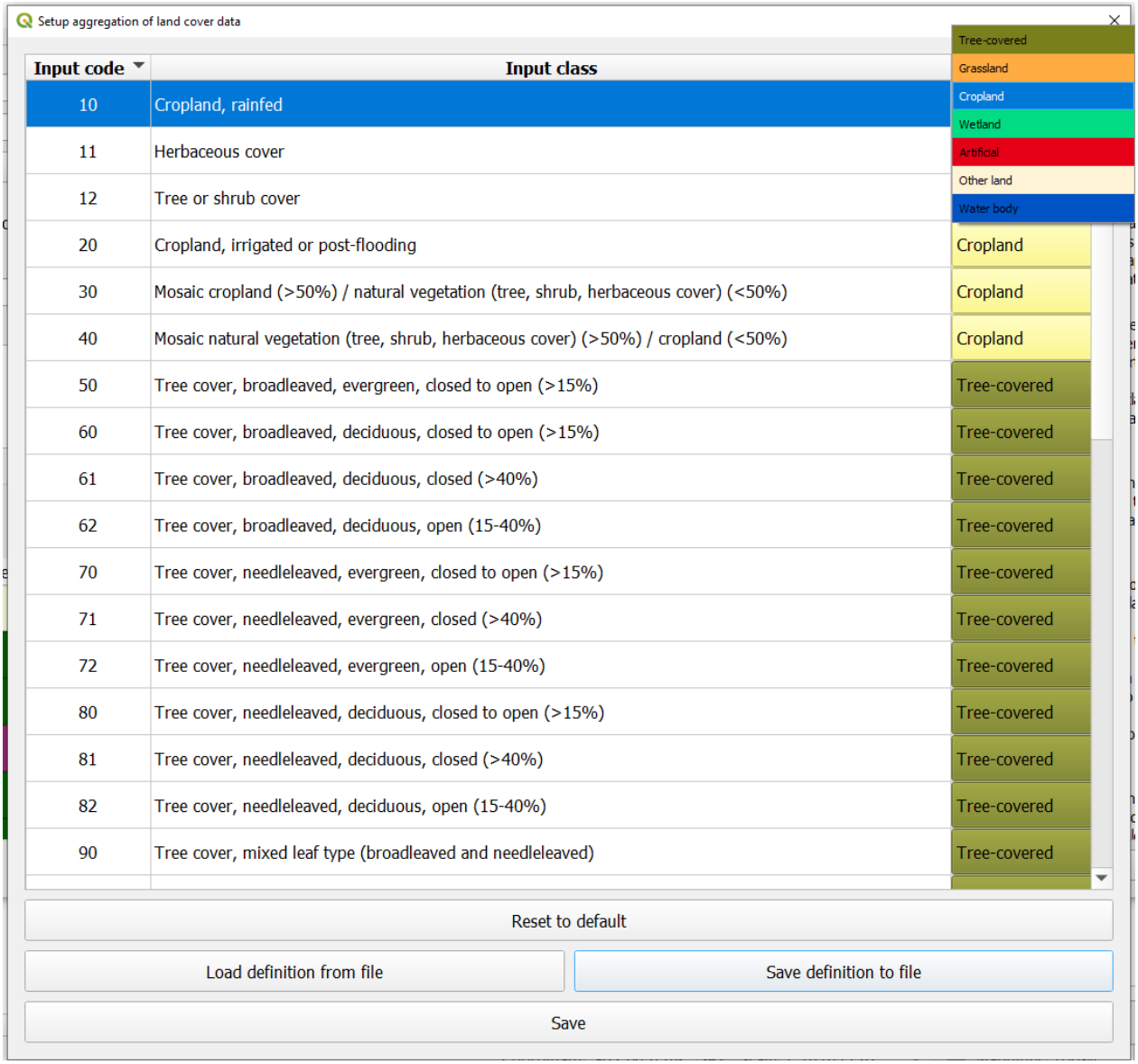


- **[redacted]:**
    - [redacted] = 0
    - [redacted] = [redacted] 1 [redacted] 7
    - [redacted] = [redacted] 8 [redacted] 11
    - [redacted] = [redacted] 12 [redacted] 14
    - [redacted] = 15
    - [redacted] = 16
    - [redacted] = 17
    - [redacted] = 18

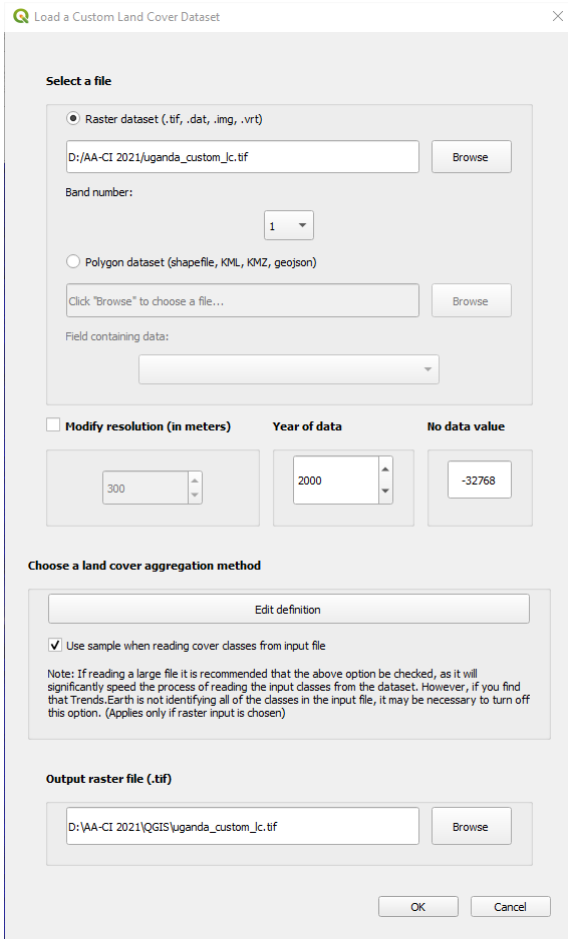
6. [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted]».

   [redacted] ** [redacted] **. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

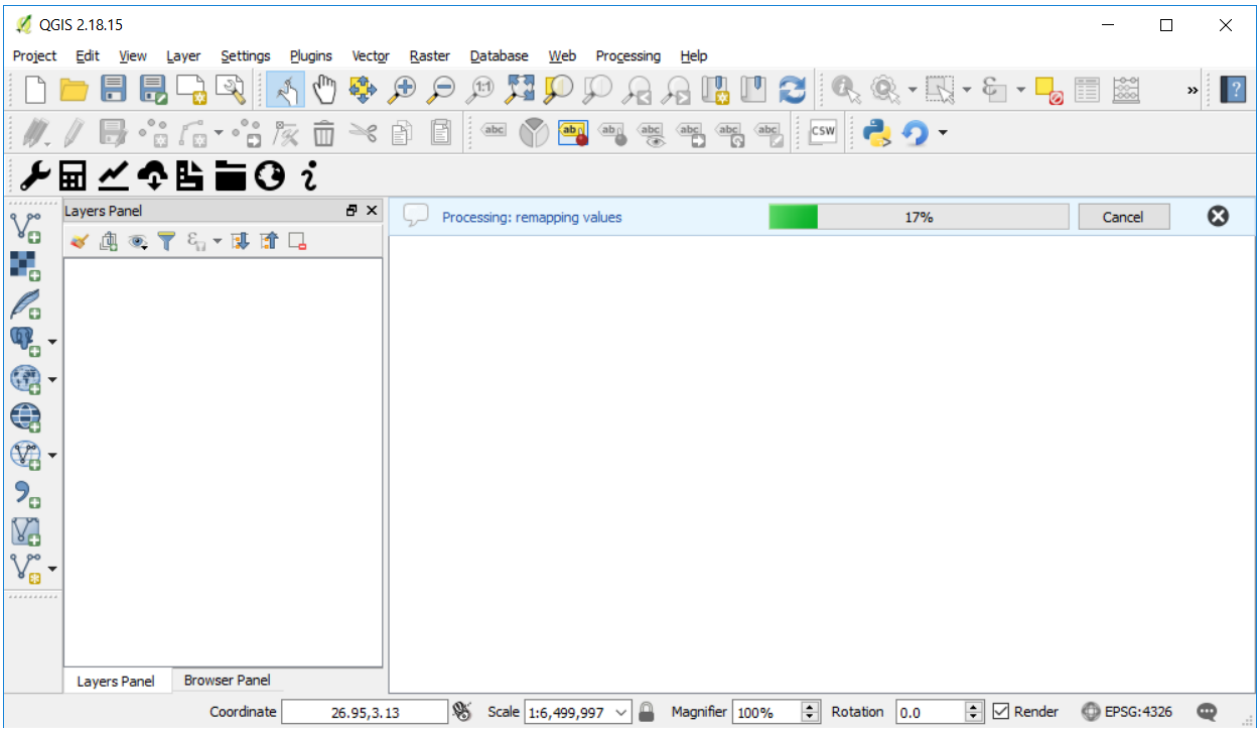
   [redacted] ** [redacted] **, [redacted]


Setup aggregation of land cover data
Input code
Input class
10 Cropland, rainfed
11 Herbaceous cover
12 Tree or shrub cover
20 Cropland, irrigated or post-flooding
30 Mosaic cropland (>50%) / natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (<50%)
40 Mosaic natural vegetation (tree, shrub, herbaceous cover) (>50%) / cropland (<50%)
50 Tree cover, broadleaved, evergreen, closed to open (>15%)
60 Tree cover, broadleaved, deciduous, closed to open (>15%)
61 Tree cover, broadleaved, deciduous, closed (>40%)
62 Tree cover, broadleaved, deciduous, open (15-40%)
70 Tree cover, needleleaved, evergreen, closed to open (>15%)
71 Tree cover, needleleaved, evergreen, closed (>40%)
72 Tree cover, needleleaved, evergreen, open (15-40%)
80 Tree cover, needleleaved, deciduous, closed to open (>15%)
81 Tree cover, needleleaved, deciduous, closed (>40%)
82 Tree cover, needleleaved, deciduous, open (15-40%)
90 Tree cover, mixed leaf type (broadleaved and needleleaved)
Cropland
Cropland
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Tree-covered
Reset to default
Load definition from file
Save definition to file
Save

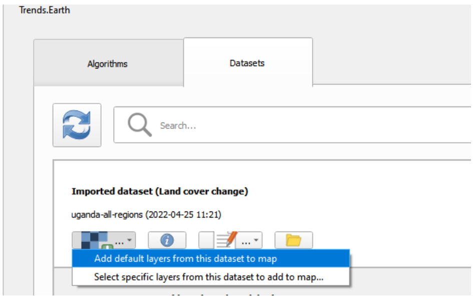
7. [redacted]



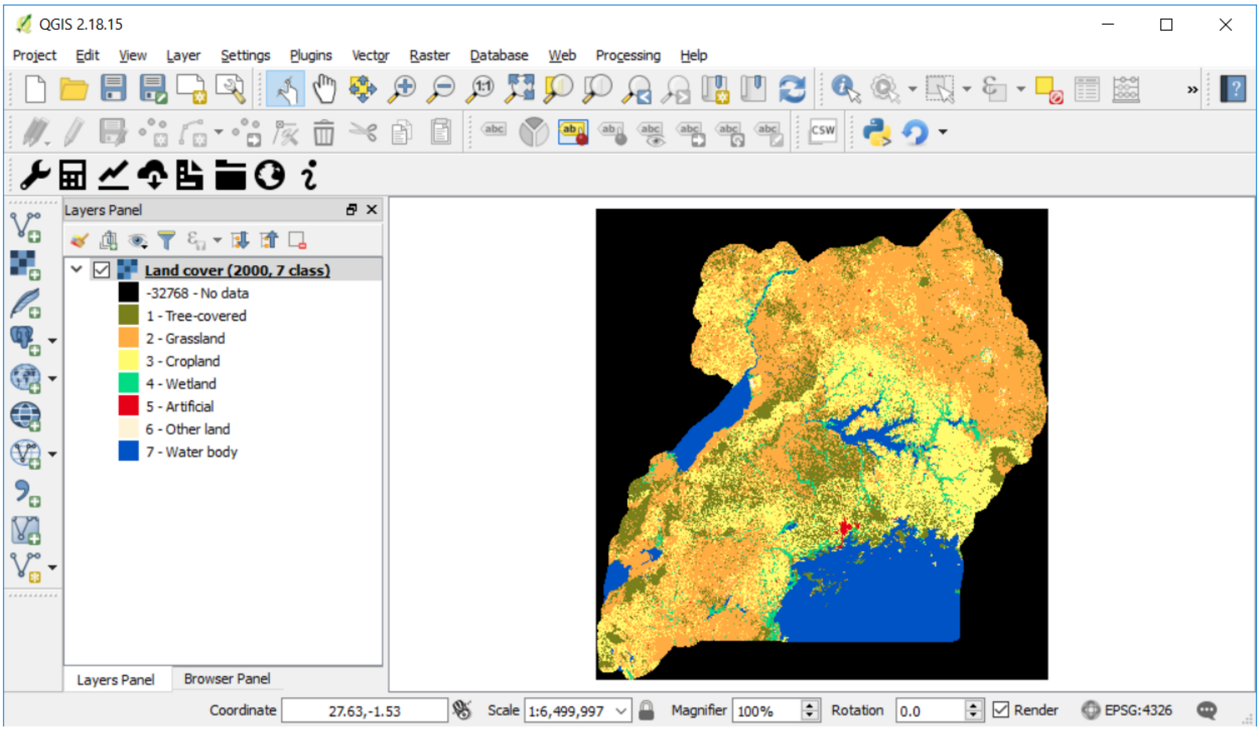
8. [redacted], [redacted], [redacted].



9. [redacted] «[redacted]» [redacted] «[redacted] ([redacted])», [redacted] «[redacted] QGIS».



[redacted] QGIS.

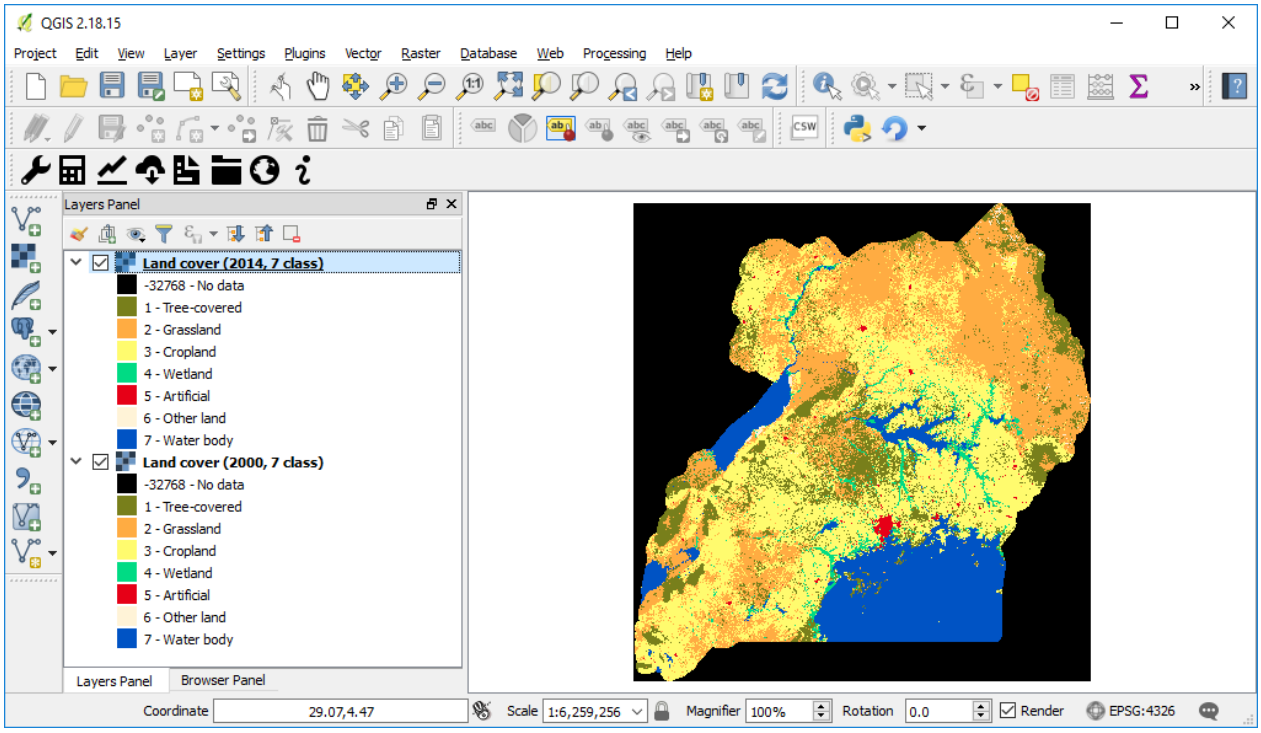


Note

[redacted] (2000 [redacted].), [redacted]. [redacted] 1 [redacted] 8, [redacted]. [redacted] 2015 [redacted]. [redacted].

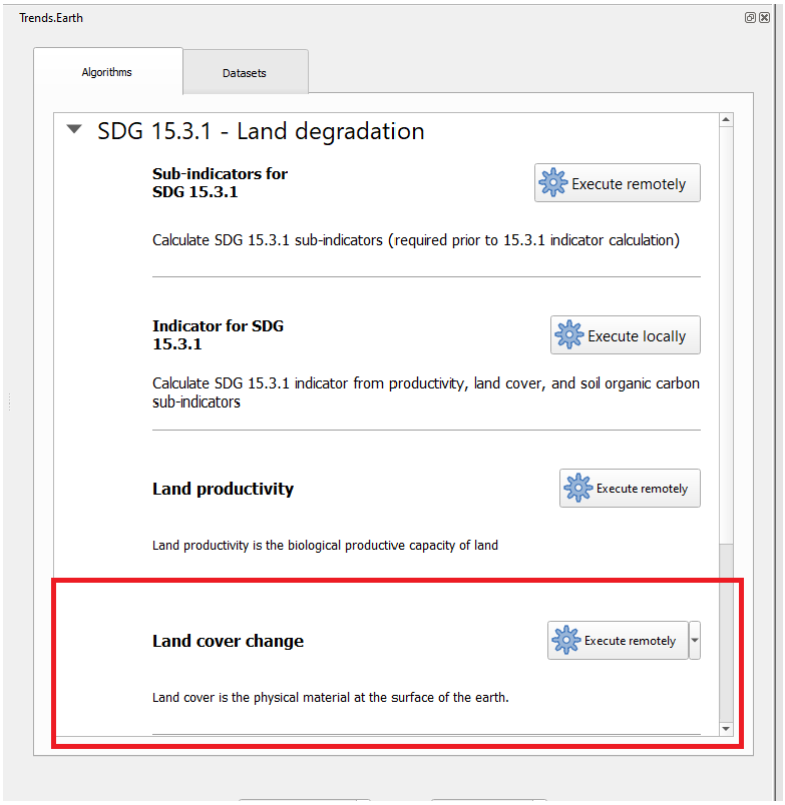
10. [redacted]-[redacted]. [redacted] 2000 [redacted] 2015 [redacted], [redacted] QGIS.

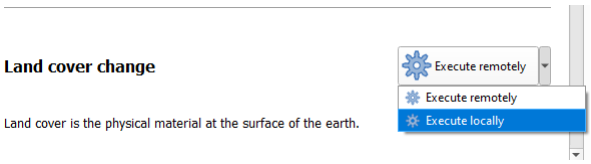
■■■■■■■ ■■■■■■■



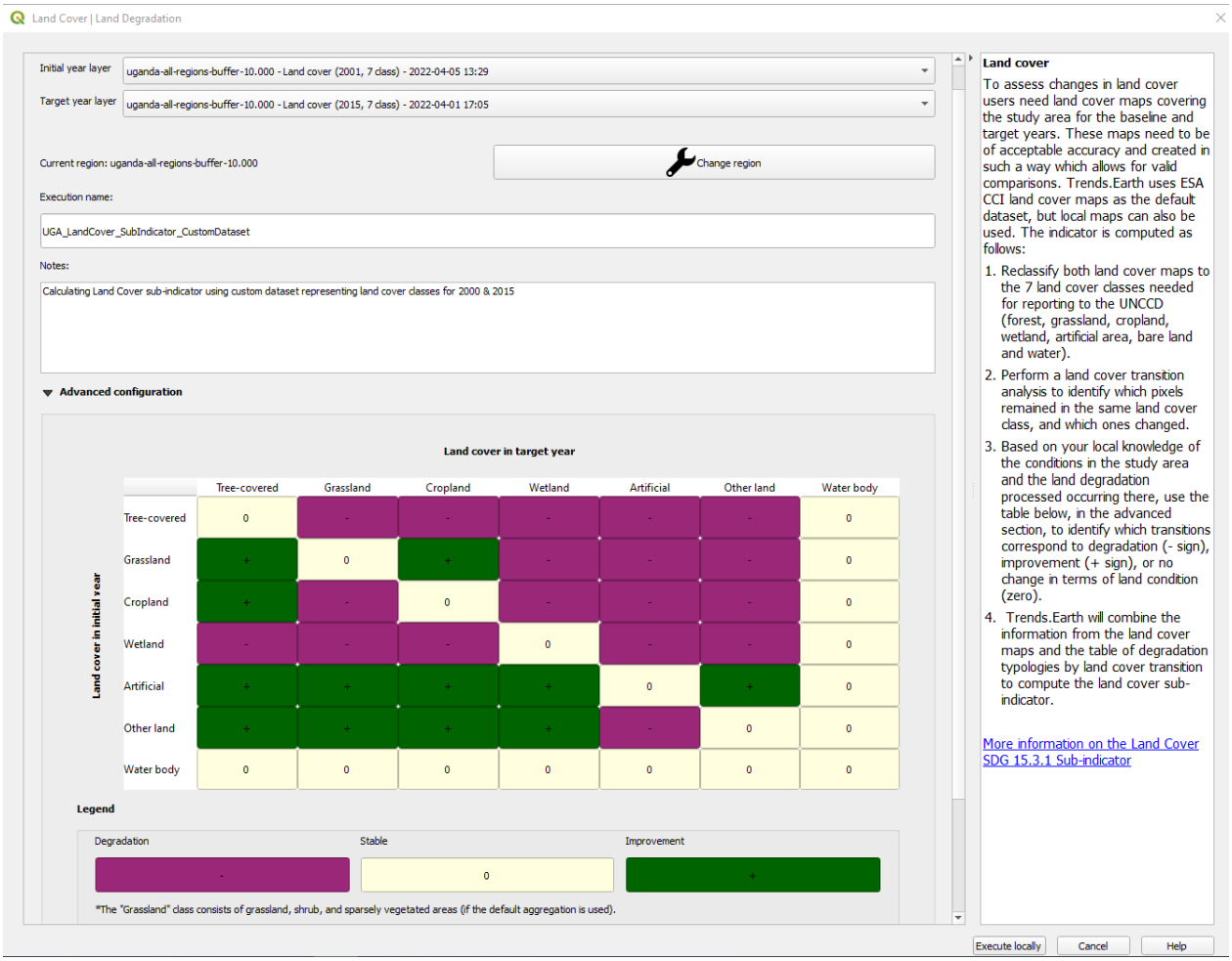
■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■

1. ■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ Trends.Earth, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.





2. [redacted] | [redacted] «[redacted]». [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted].



- [redacted] «[redacted]».

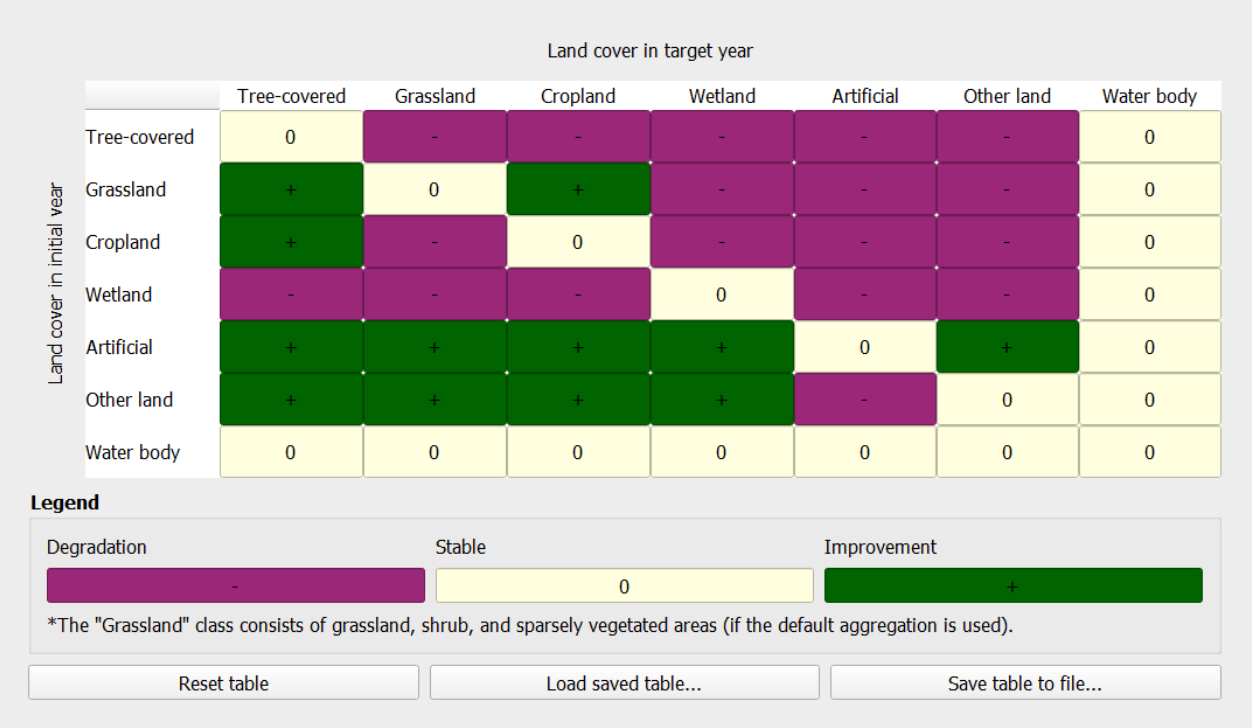
Note

[redacted]

3. [redacted]

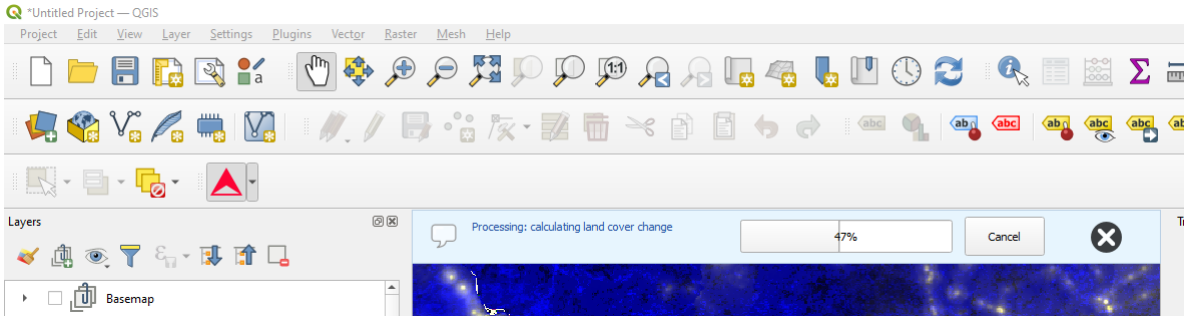
   [redacted] ** [redacted] ** [redacted] ** [redacted] **, [redacted]

[redacted].



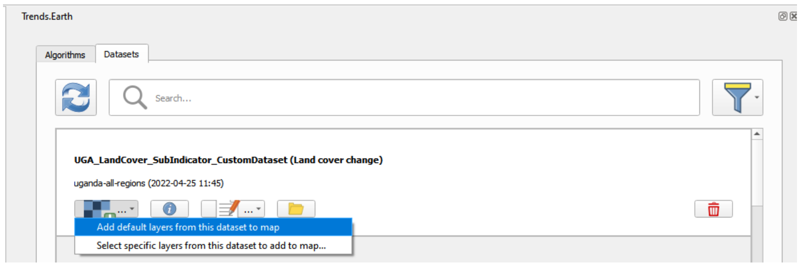
. [redacted].

4. [redacted].



5. [redacted].

[redacted]



[redacted] — SOC

- [redacted]: [redacted], [redacted] Trends.Earth.
- ** [redacted] **: 20 [redacted]
- ** [redacted] **: [redacted]

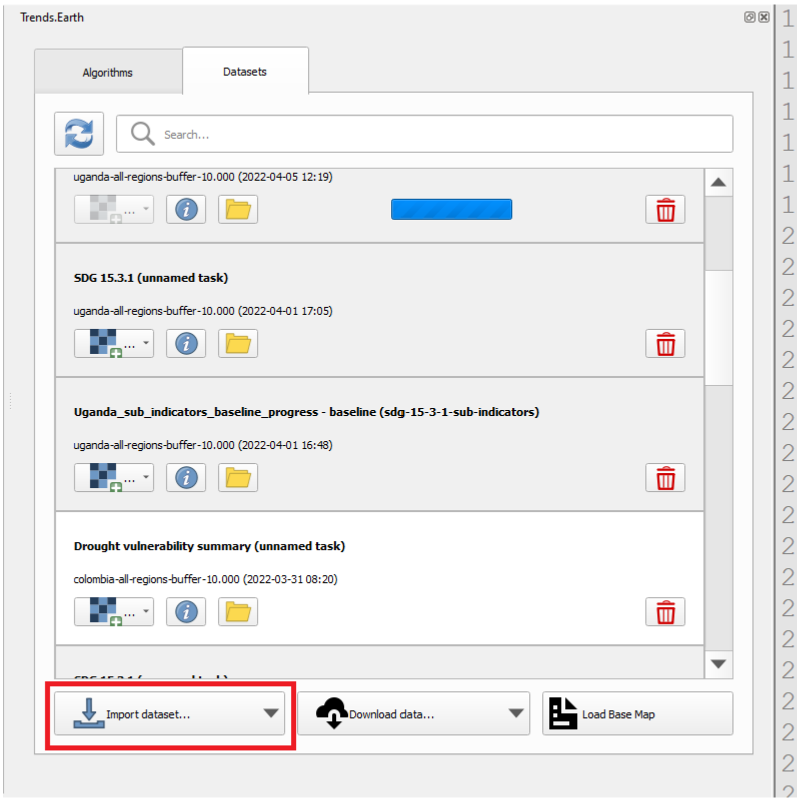
[redacted]

Note

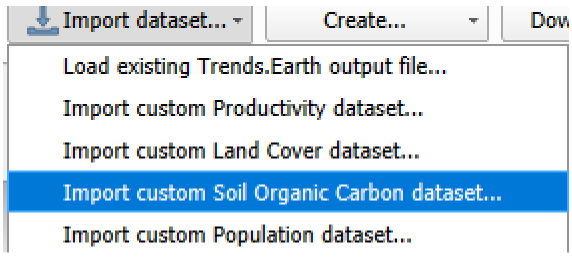
[redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted] Trends.Earth.

1. [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

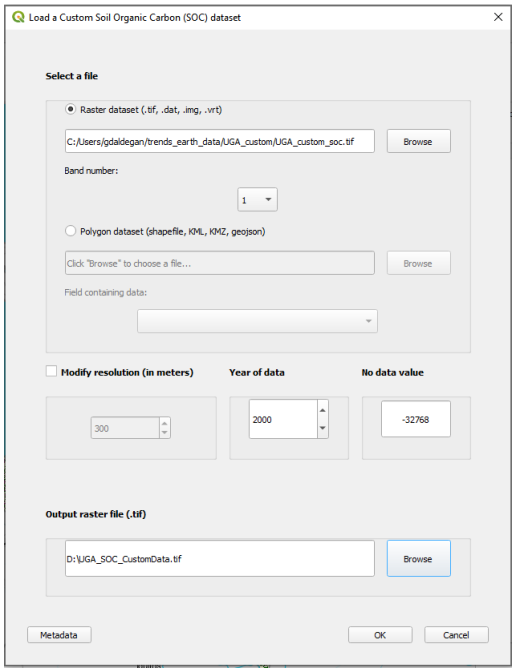


2. [redacted]



3. [redacted]

■■■■■■■ ■■■■■■■

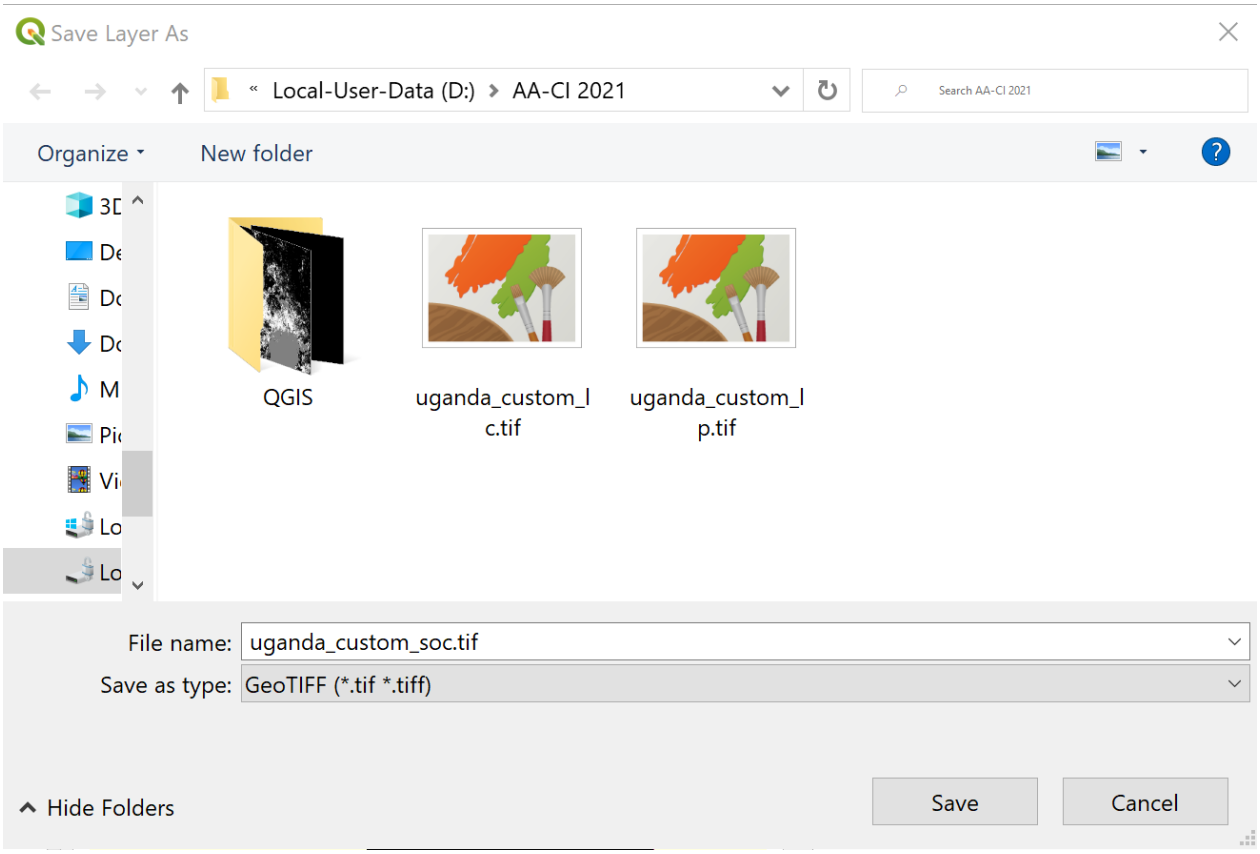


4. ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■) ■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■, ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■ ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■. ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■■.

   ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■. ■ ■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ **2000** ■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■.

6. ■■■■■■■■ ** Browse ** ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ** ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ **.

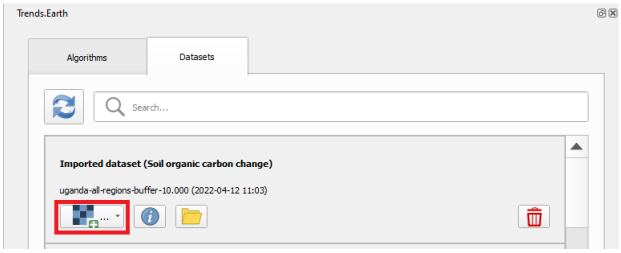
7. ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ** ■■■■■■■■■■■■ **.



8. [redacted] (QGIS), [redacted], [redacted].

9. [redacted], [redacted].

10. (QGIS) **QGIS**.

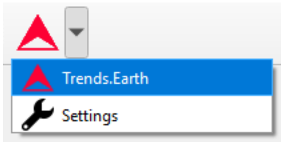


[redacted]

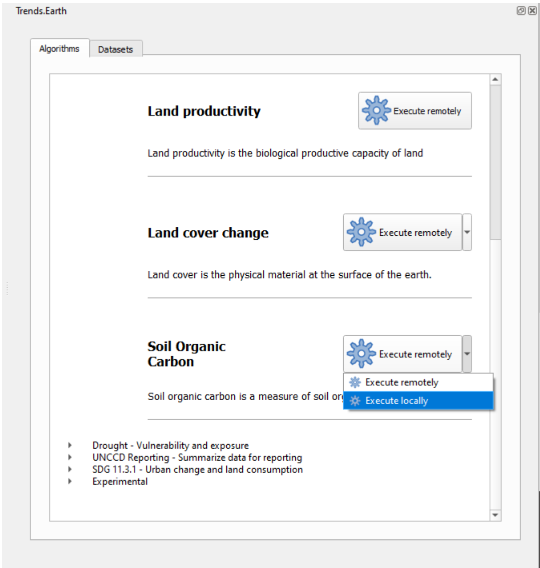
[redacted] QGIS (.:ref:*load_custom_soc*).

[redacted]

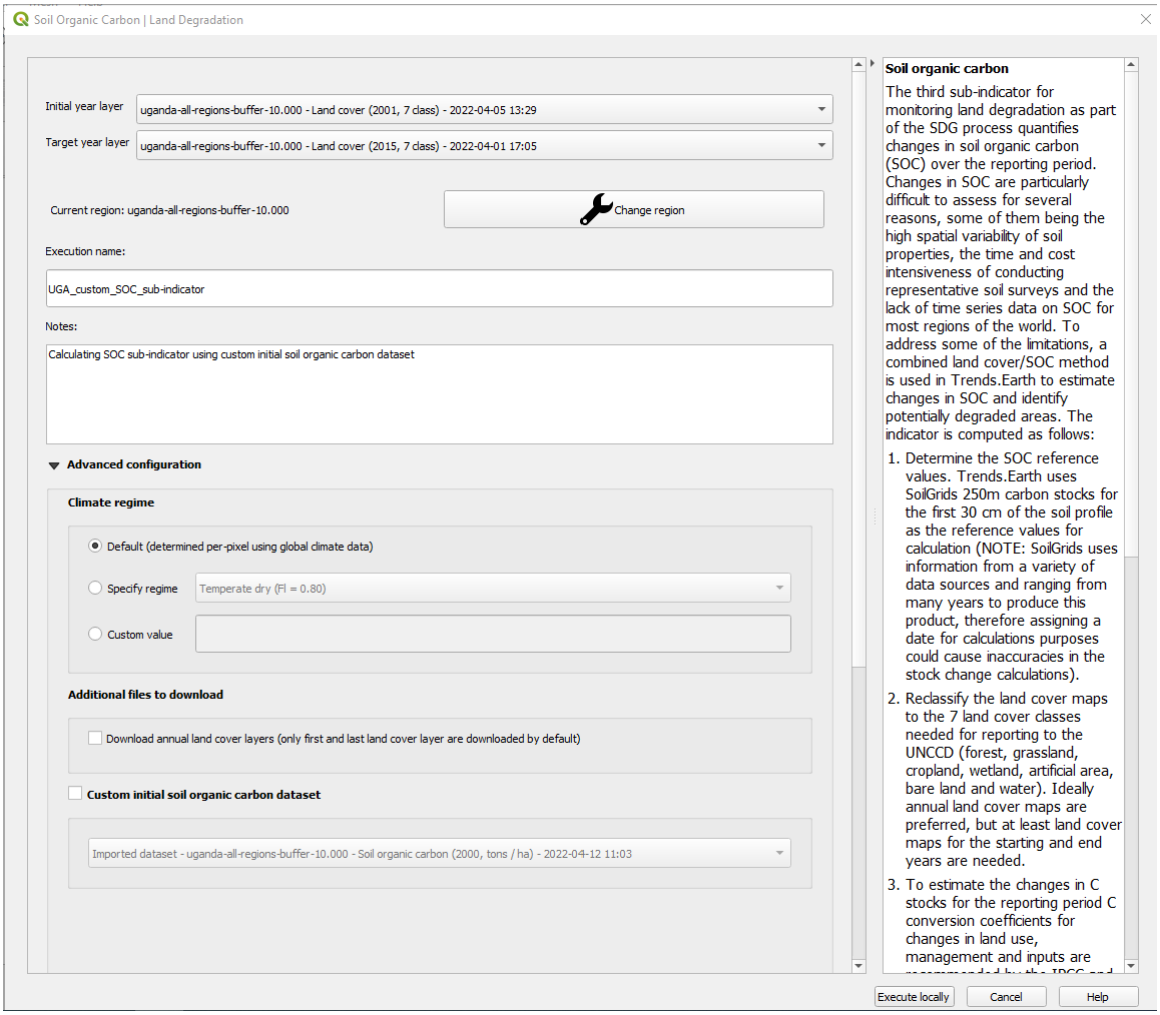
1. [redacted] Trends.Earth [redacted] QGIS [redacted] «Trends.Earth».



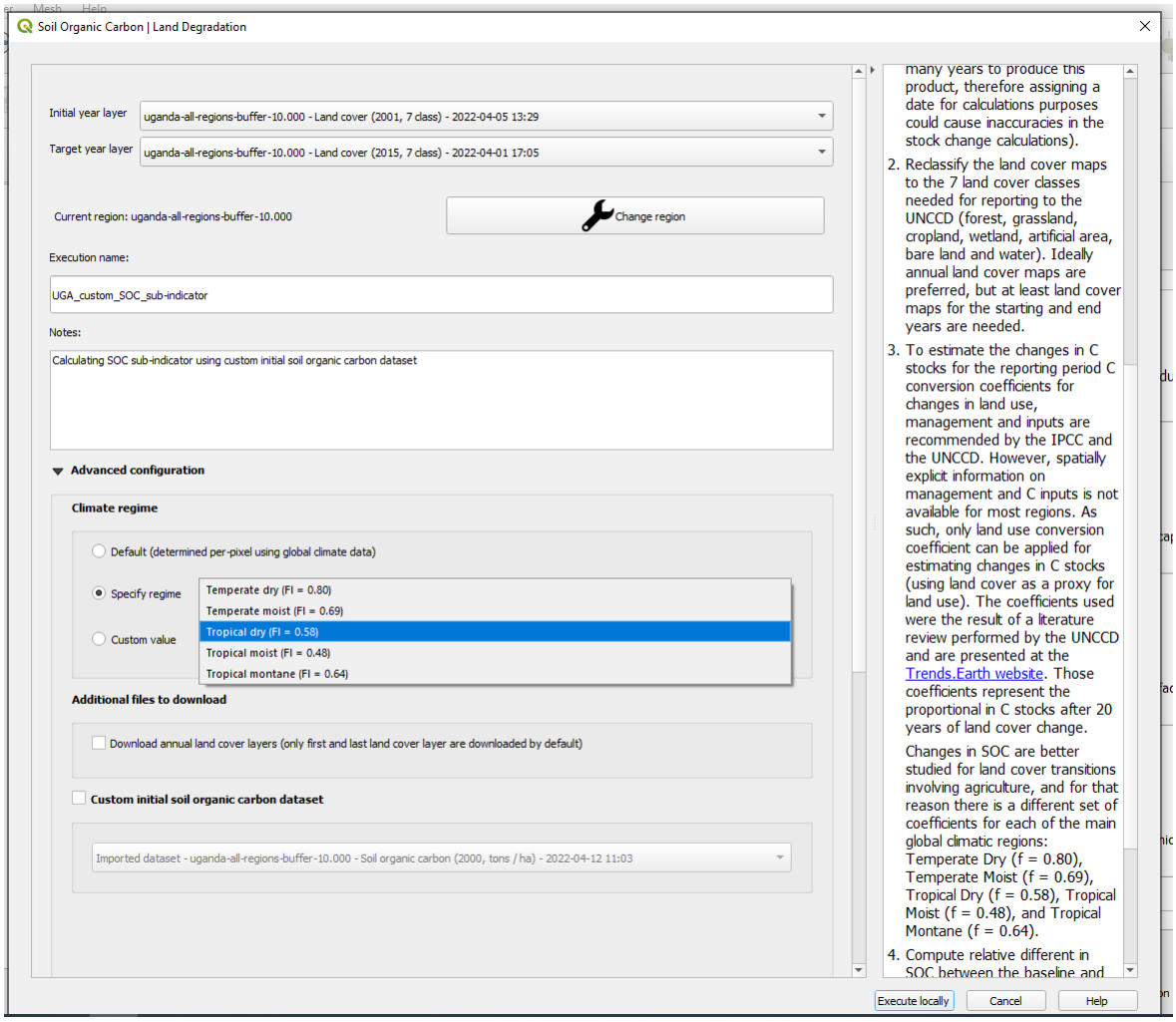
2. [redacted] **Trends.Earth.** [redacted] **15.3.1-**[redacted].



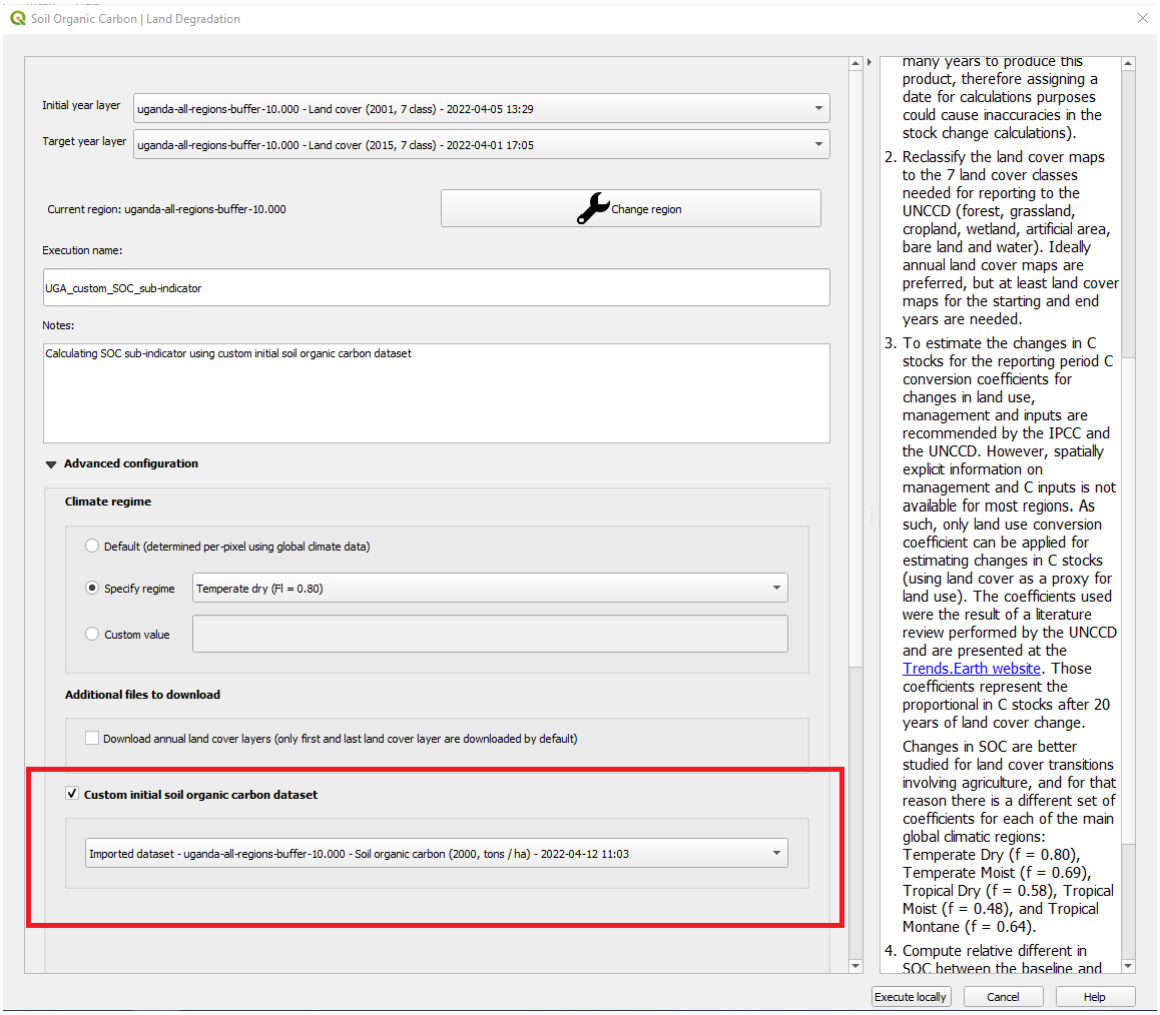
3. [redacted] | [redacted] «[redacted]». [redacted], [redacted], [redacted] Trends.Earth, [redacted]. [redacted]. [redacted]. [redacted] — [redacted]. [redacted].


Soil Organic Carbon | Land Degradation
Initial year layer
uganda-all-regions-buffer-10.000 - Land cover (2001, 7 class) - 2022-04-05 13:29
Target year layer
uganda-all-regions-buffer-10.000 - Land cover (2015, 7 class) - 2022-04-01 17:05
Current region: uganda-all-regions-buffer-10.000
Change region
Execution name:
UGA_custom_SOC_sub-indicator
Notes:
Calculating SOC sub-indicator using custom initial soil organic carbon dataset
Advanced configuration
Climate regime
Default (determined per-pixel using global climate data)
Specify regime
Temperate dry (FI = 0.80)
Custom value
Additional files to download
Download annual land cover layers (only first and last land cover layer are downloaded by default)
Custom initial soil organic carbon dataset
Imported dataset - uganda-all-regions-buffer-10.000 - Soil organic carbon (2000, tons / ha) - 2022-04-12 11:03
Soil organic carbon
The third sub-indicator for monitoring land degradation as part of the SDG process quantifies changes in soil organic carbon (SOC) over the reporting period. Changes in SOC are particularly difficult to assess for several reasons, some of them being the high spatial variability of soil properties, the time and cost intensiveness of conducting representative soil surveys and the lack of time series data on SOC for most regions of the world. To address some of the limitations, a combined land cover/SOC method is used in Trends.Earth to estimate changes in SOC and identify potentially degraded areas. The indicator is computed as follows:
1. Determine the SOC reference values. Trends.Earth uses SoilGrids 250m carbon stocks for the first 30 cm of the soil profile as the reference values for calculation (NOTE: SoilGrids uses information from a variety of data sources and ranging from many years to produce this product, therefore assigning a date for calculations purposes could cause inaccuracies in the stock change calculations).
2. Reclassify the land cover maps to the 7 land cover classes needed for reporting to the UNCCD (forest, grassland, cropland, wetland, artificial area, bare land and water). Ideally annual land cover maps are preferred, but at least land cover maps for the starting and end years are needed.
3. To estimate the changes in C stocks for the reporting period C conversion coefficients for changes in land use, management and inputs are
Execute locally
Cancel
Help

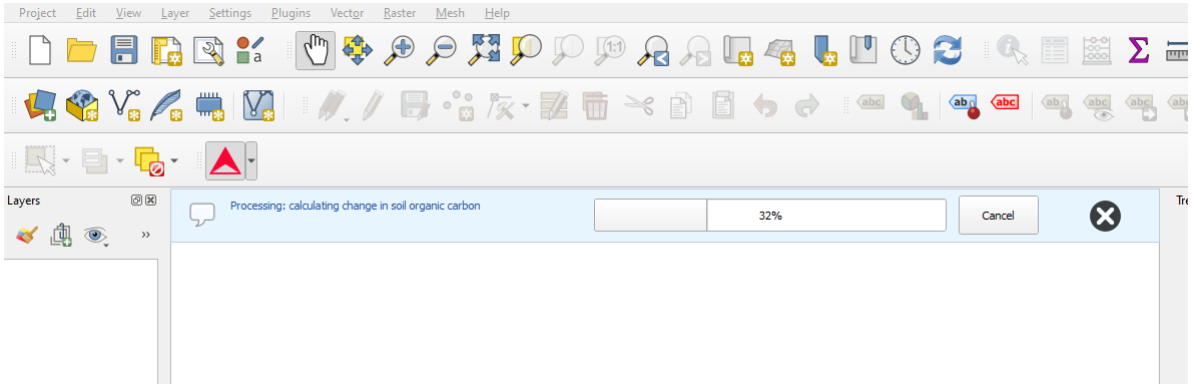
4. [redacted]


Soil Organic Carbon | Land Degradation
Initial year layer
uganda-all-regions-buffer-10.000 - Land cover (2001, 7 class) - 2022-04-05 13:29
Target year layer
uganda-all-regions-buffer-10.000 - Land cover (2015, 7 class) - 2022-04-01 17:05
Current region: uganda-all-regions-buffer-10.000
Change region
Execution name:
UGA_custom_SOC_sub-indicator
Notes:
Calculating SOC sub-indicator using custom initial soil organic carbon dataset
Advanced configuration
Climate regime
Default (determined per-pixel using global climate data)
Specify regime
Temperate dry (FI = 0.80)
Temperate moist (FI = 0.69)
Tropical dry (FI = 0.58)
Tropical moist (FI = 0.48)
Tropical montane (FI = 0.64)
Custom value
Additional files to download
Download annual land cover layers (only first and last land cover layer are downloaded by default)
Custom initial soil organic carbon dataset
Imported dataset - uganda-all-regions-buffer-10.000 - Soil organic carbon (2000, tons / ha) - 2022-04-12 11:03
many years to produce this product, therefore assigning a date for calculations purposes could cause inaccuracies in the stock change calculations).
2. Reclassify the land cover maps to the 7 land cover classes needed for reporting to the UNCCD (forest, grassland, cropland, wetland, artificial area, bare land and water). Ideally annual land cover maps are preferred, but at least land cover maps for the starting and end years are needed.
3. To estimate the changes in C stocks for the reporting period C conversion coefficients for changes in land use, management and inputs are recommended by the IPCC and the UNCCD. However, spatially explicit information on management and C inputs is not available for most regions. As such, only land use conversion coefficient can be applied for estimating changes in C stocks (using land cover as a proxy for land use). The coefficients used were the result of a literature review performed by the UNCCD and are presented at the Trends.Earth website. Those coefficients represent the proportional in C stocks after 20 years of land cover change.
Changes in SOC are better studied for land cover transitions involving agriculture, and for that reason there is a different set of coefficients for each of the main global climatic regions: Temperate Dry (f = 0.80), Temperate Moist (f = 0.69), Tropical Dry (f = 0.58), Tropical Moist (f = 0.48), and Tropical Montane (f = 0.64).
4. Compute relative different in SOC between the baseline and
Execute locally
Cancel
Help

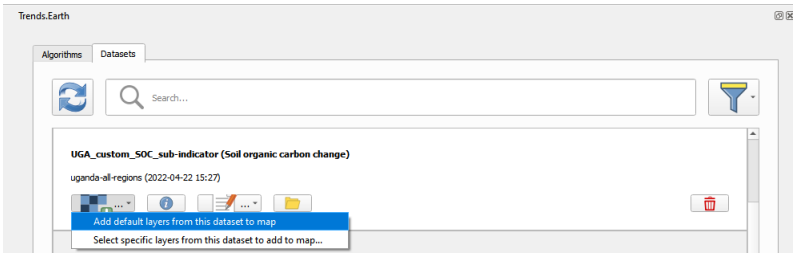
5. [redacted]



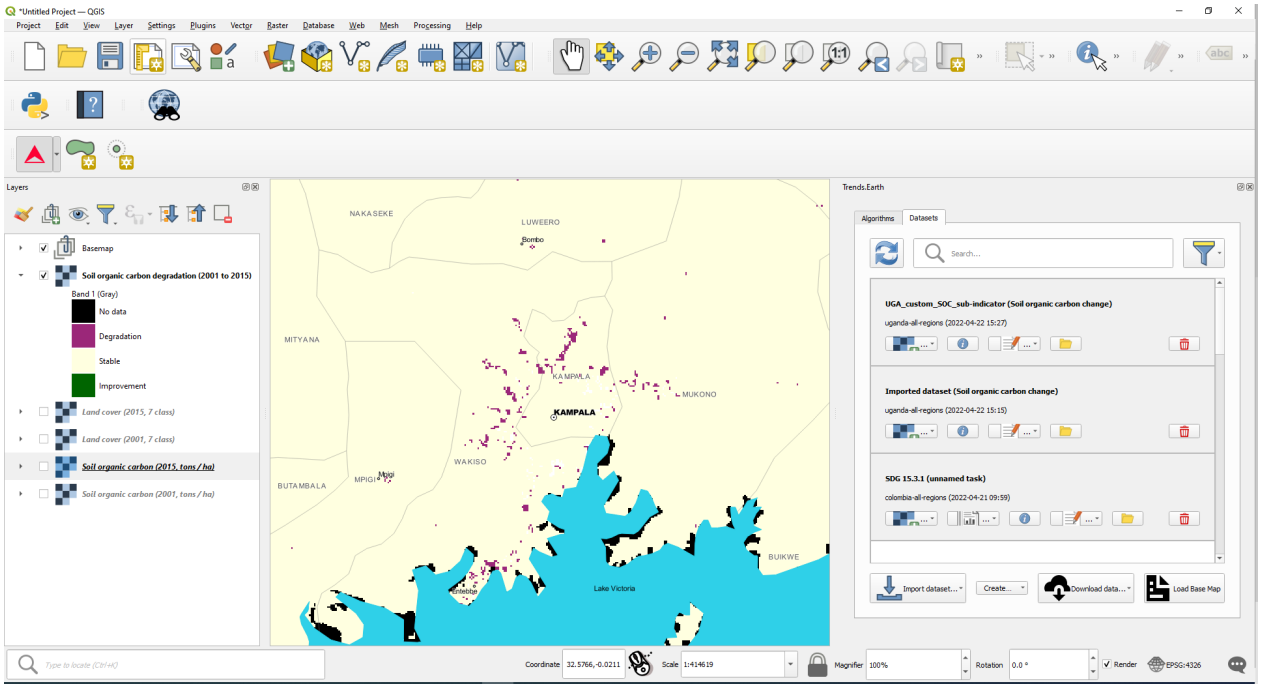
6. [redacted]. [redacted] QGIS [redacted], [redacted].



7. [redacted] **QGIS**.



9. [redacted]:



Note

[redacted] 15.3.1 [redacted].

[redacted] NDVI ([redacted])

- [redacted]

[redacted], [redacted]

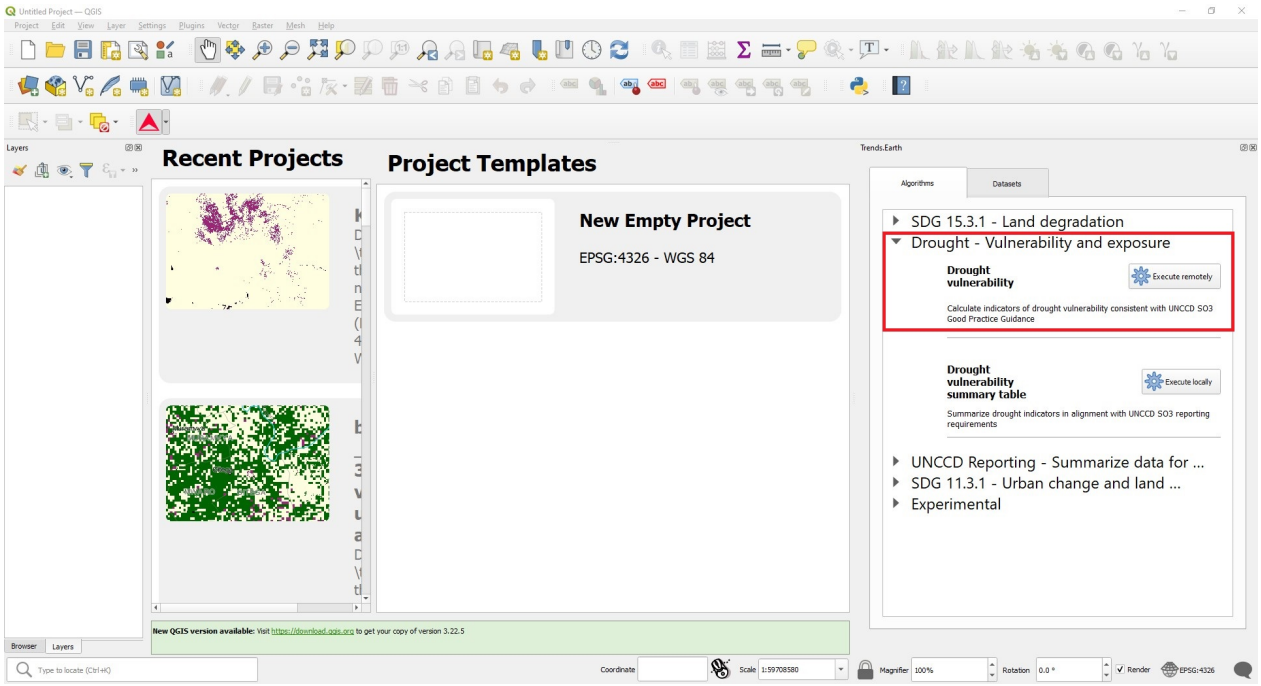
[redacted] SO 3 [redacted]

- [redacted]: [redacted] SO 3 [redacted], [redacted] Trends.Earth [redacted]

[illegible]: [illegible] (GPC), [illegible] WorldPop [illegible] (JRC). [illegible].

- [illegible]: 15 [illegible].
- ** [illegible] **: [illegible]

1. [illegible] — [illegible].

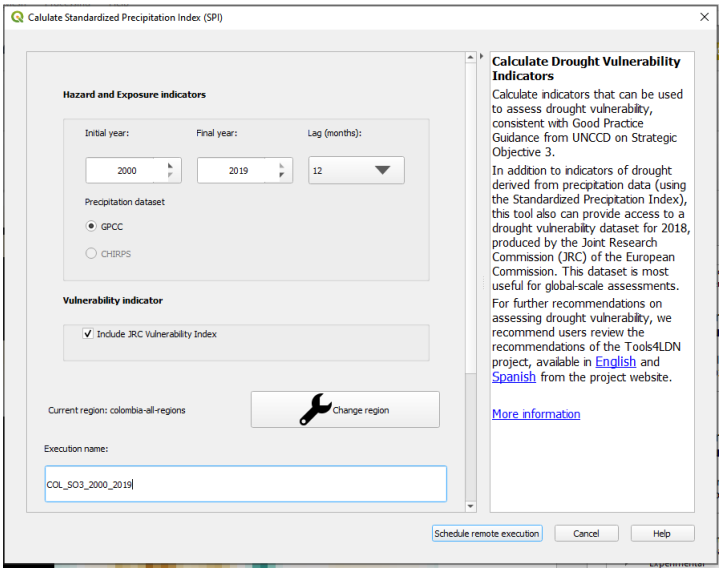


- [illegible]. [illegible] «[illegible]».

> **Note**
>
> [illegible].

3. [illegible] **JRC**, [illegible] (GPCC) v2020 [illegible] 27 [illegible]. [illegible] CHIRPS [illegible] [illegible] (5 [illegible]), [illegible] CHIRPS [illegible],

50° [redacted] 50° [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].



4. [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted]».

Note

[redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] 15.3.1 [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

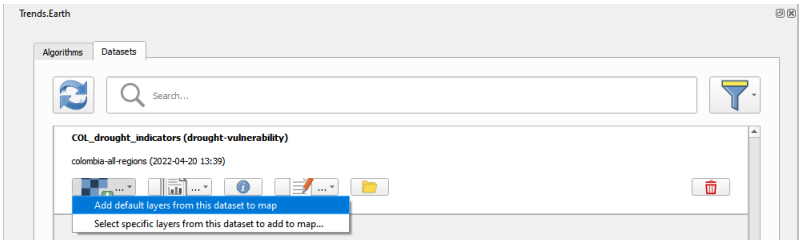
5. [redacted] **Trends.Earth** [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

Note

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

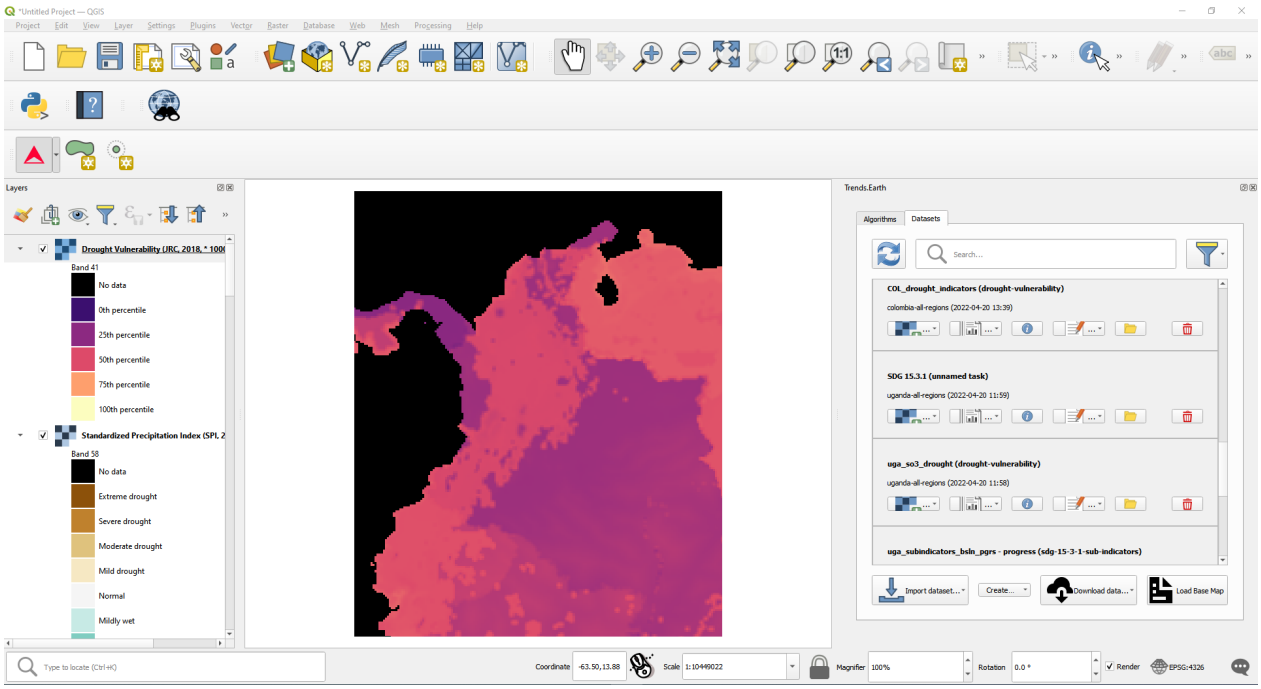
. [redacted] [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

6. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]



7. The default data: Standardized Precipitation Index for all epochs, JRC's Drought Vulnerability Index for 2018, and population disaggregated by gender, will be added to the map for the region of interest.

■■■■■■■■ ■■■■■■■■

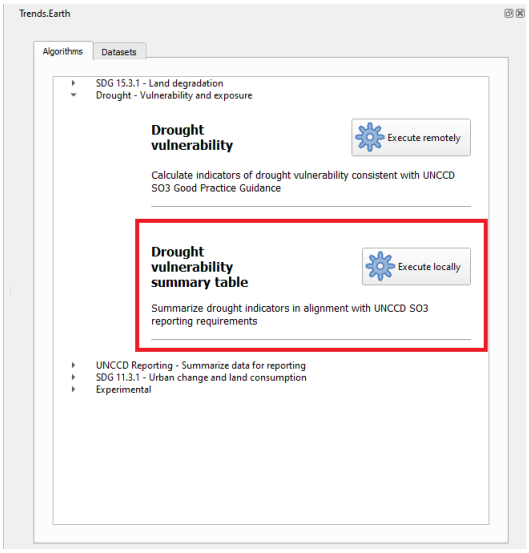


■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ SO 3 ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■

- ■■■■■: ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ SO3 ■■■■ ■■■■.
- ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■: 15 ■■■■■■.
- ** ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ **: ■■■ ■■■■■■■■■■■■

> **Note**
>
> ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■. ■■■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■.

1. ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS, ■ ■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ Trends.Earth.
2. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ **Trends.Earth**. ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ — ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■.

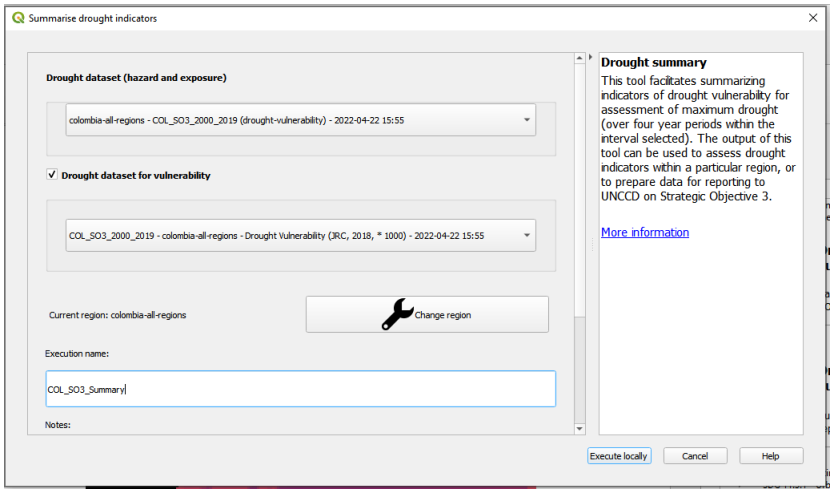


[redacted]. [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted]».

Note

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

3. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] ([redacted] [redacted]) [redacted].
4. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] QGIS, Trends.Earth [redacted] [redacted].



5. In **Population exposed to drought**, choose the population data to use:

    - **Use annual population from the drought dataset** is selected by default. Keep this option to use the annual population series included in the selected drought dataset.

- To use custom data, first import it through **Import custom Population dataset** in the Trends.Earth import menu. Specify the population year, whether the data represents total, male, or female population, and the correct input units: **People per pixel**, **People per hectare**, or **People per square kilometre**. For sex-disaggregated data, import the male and female layers separately.
- Return to the drought summary dialog and choose **Total population** to enable the total-population dropdown, or **Population broken down by sex** to enable the male and female dropdowns. Select the corresponding imported layers. Male and female layers must represent the same year.

Each selected population layer must cover the region of interest. The dropdowns filter layers by population type and region coverage; a total population import will not appear in the male or female dropdowns.

Important

Selecting population layers defines a **fixed-population scenario**. The selected population is reused for every drought year, even when its source year differs from the drought years. This measures exposure under a constant population distribution, not annual population change. The source population year is retained in the job parameters. To restore the original annual series, select **Use annual population from the drought dataset**.

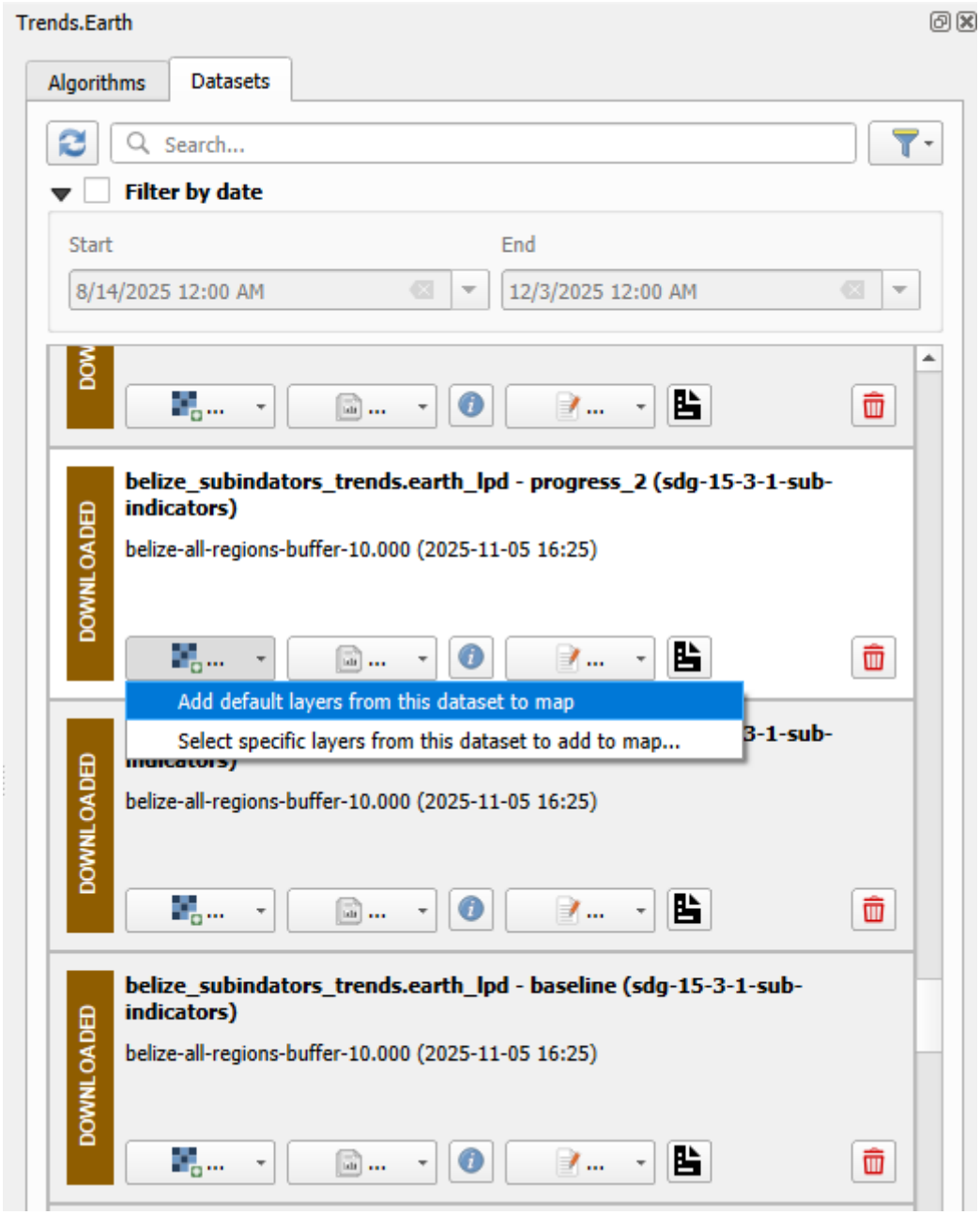
6. [redacted] «[redacted]».
7. [redacted] **Trends.Earth** [redacted]. [redacted] [redacted].

Note

[redacted]

[redacted] «[redacted]», [redacted].

8. [redacted] [redacted], [redacted] [redacted].



9. [redacted] SO 3 [redacted].

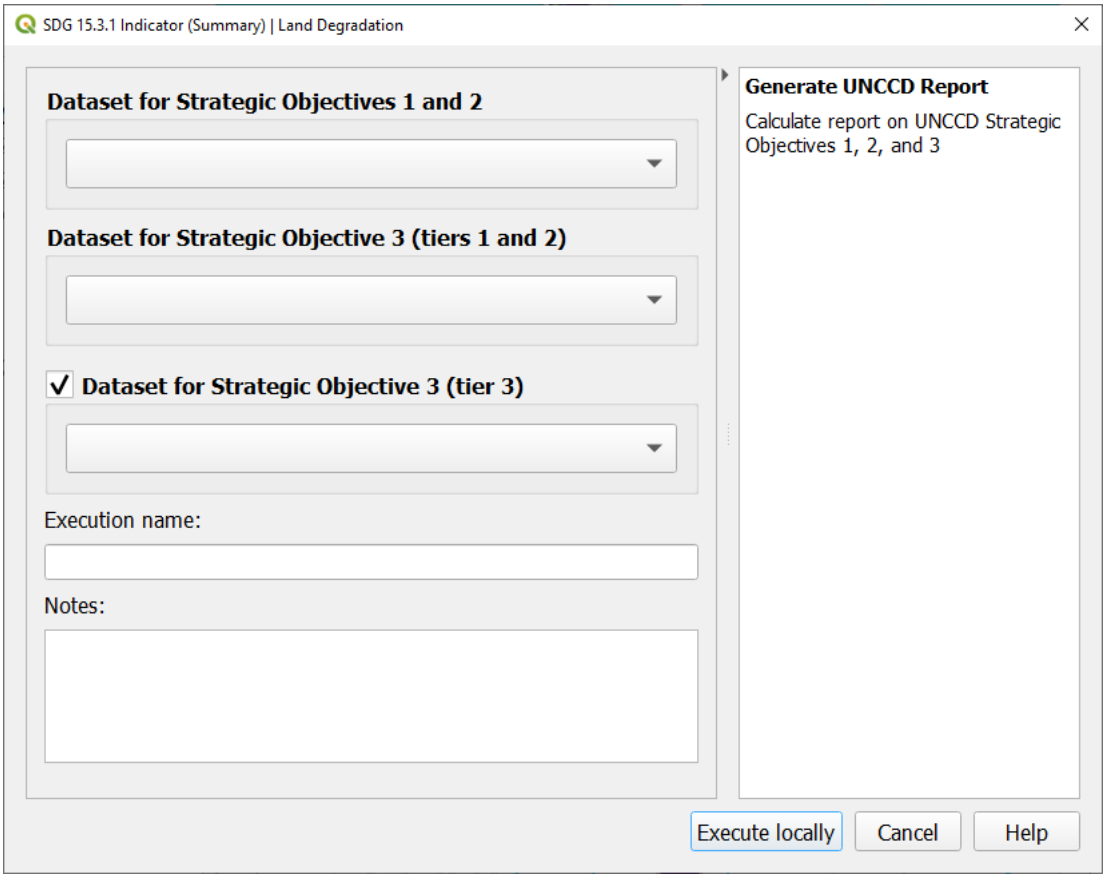
Note

Population values remain floating point from the remote download through the local summary raster, preserving fractional people per pixel. In the population-at-maximum-drought layers, negative values indicate exposure to drought; missing population data remains nodata (-32768).

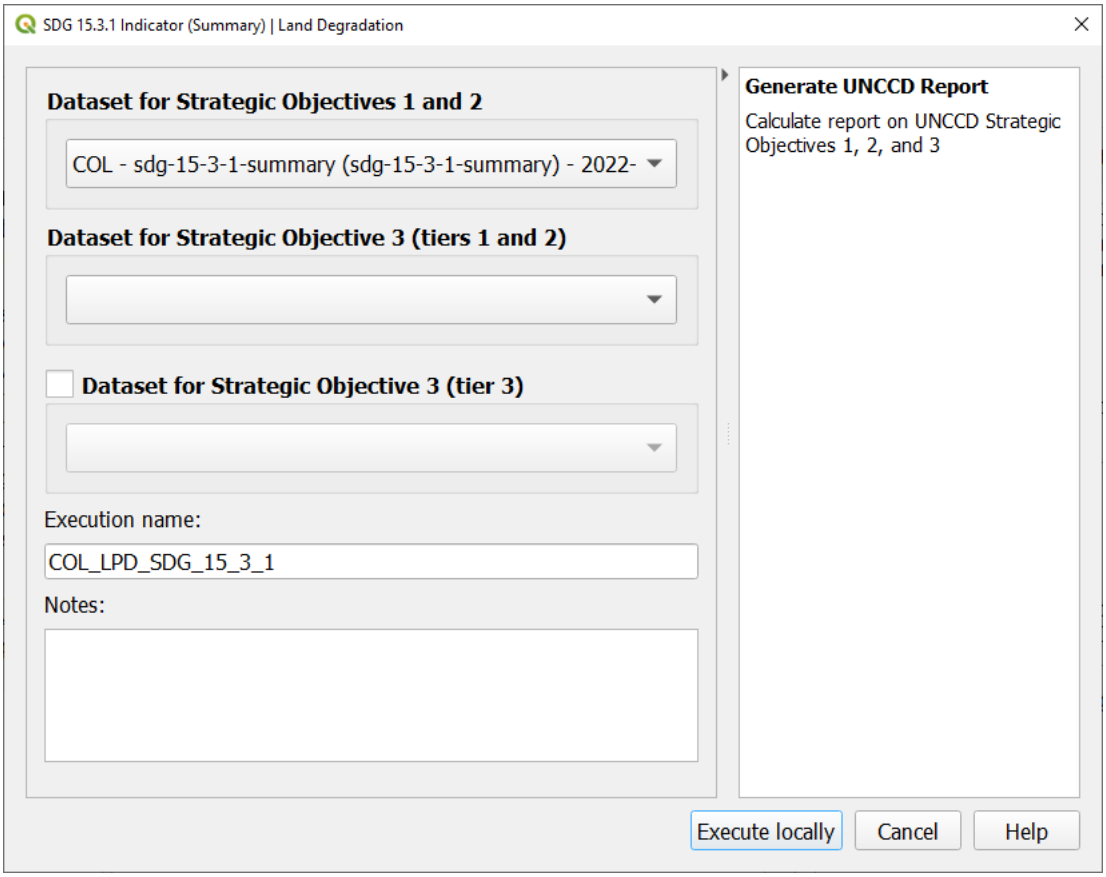
[redacted] UNCCD

[redacted] UNCCD

1. [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted] UNCCD — [redacted] UNCCD [redacted].



2. [redacted].



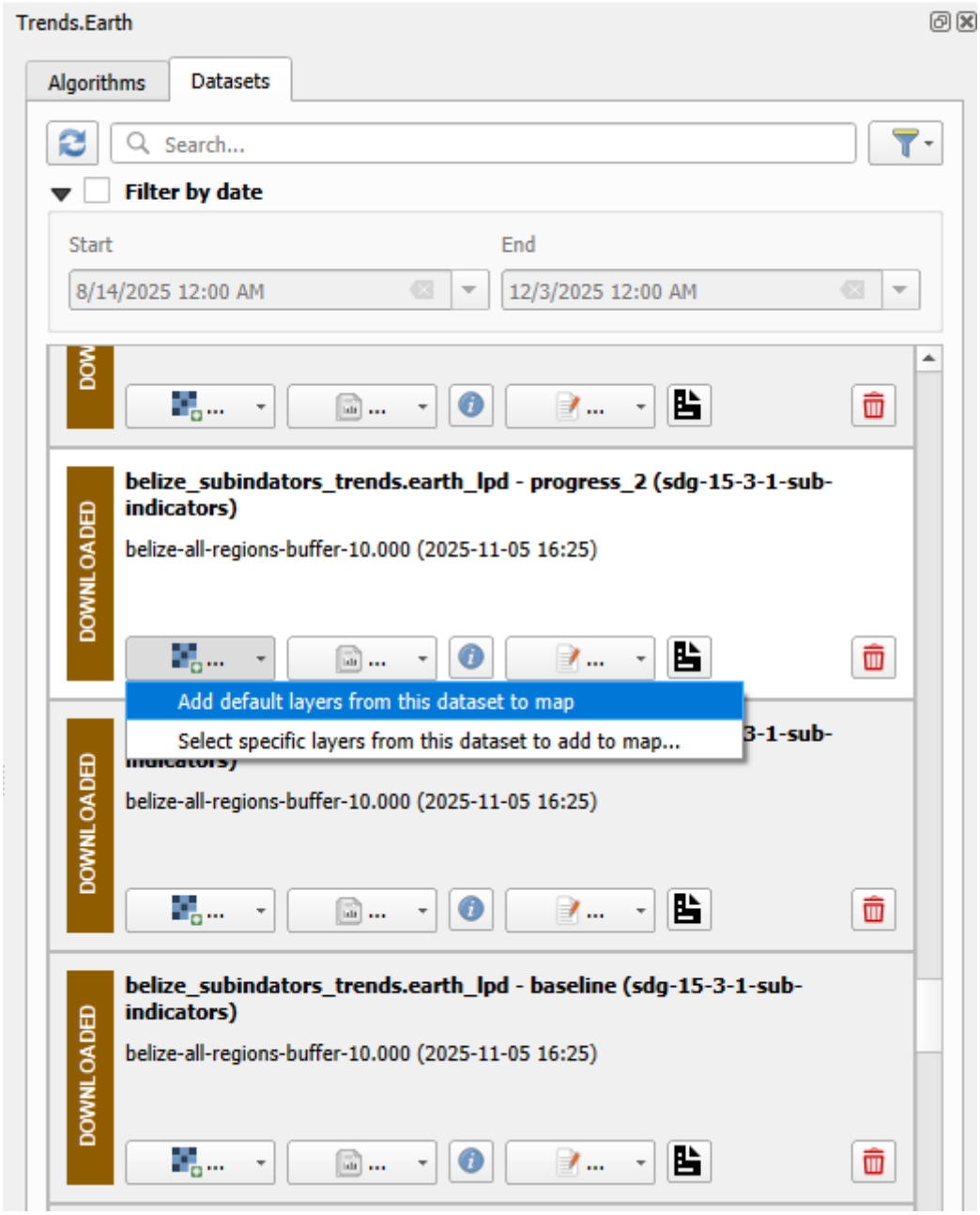
3. [redacted] Trends.Earth [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

Note

[redacted]

[redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted].

4. [redacted] [redacted] [redacted].



5. [redacted] SDG 15.3.1 Indicator, [redacted], [redacted].

Note

[redacted] 15.3.1 [redacted].

[redacted] (SDG 11.3.1)

[redacted]

- [redacted]: [redacted], [redacted] 2000, 2005, 2010, 2015 [redacted].
- ** [redacted] **: 40 [redacted]
- ** [redacted] **: [redacted]

> **Note**
>
> [redacted], [redacted] 11.3.1, [redacted], [redacted] TRENDS.EARTH, [redacted]. [redacted]: [redacted] 11.3.1.

> **Note**
>
> 20 [redacted] 2019 [redacted] ISI. [redacted]. [redacted], [redacted]-[redacted] 11.3.1 [redacted] TRENDS.EARTH [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]-[redacted] [redacted].

[redacted] Urban Mapper

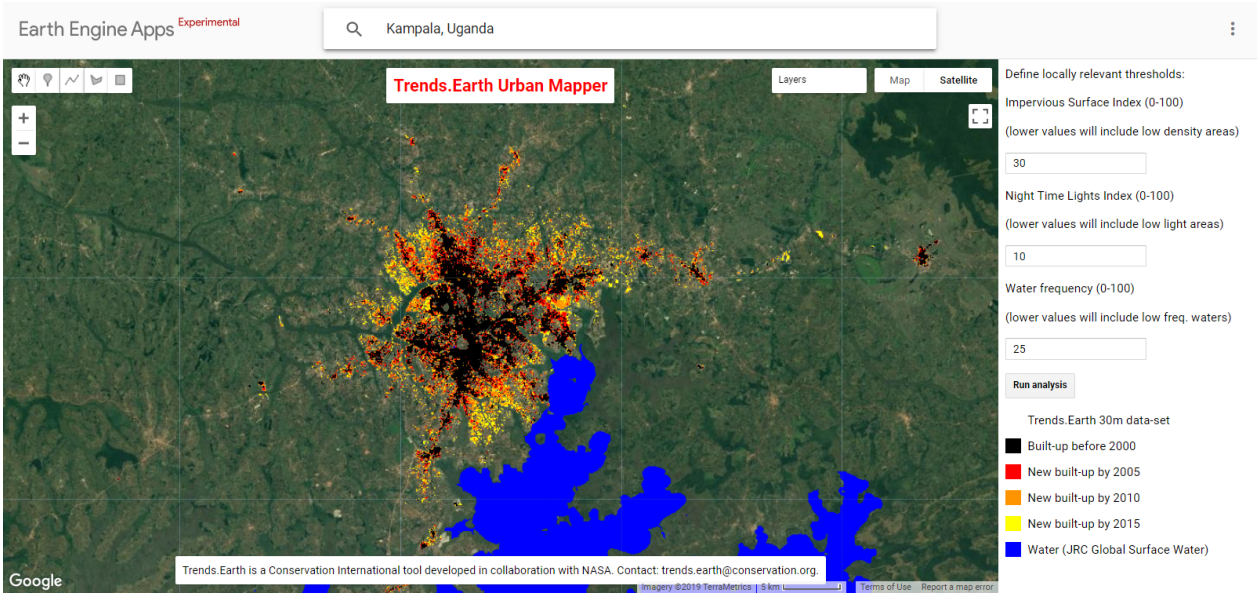
[redacted]. [redacted]-[redacted] Trends.Earth Urban Mapper<https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>`_. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted]. `Trends.Earth Urban Mapper<https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>`_ [redacted], [redacted], [redacted].

1. [redacted] Trends.Earth Urban Mapper, [redacted] QGIS.
2. [redacted]. [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].
3. [redacted], [redacted]: [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted]

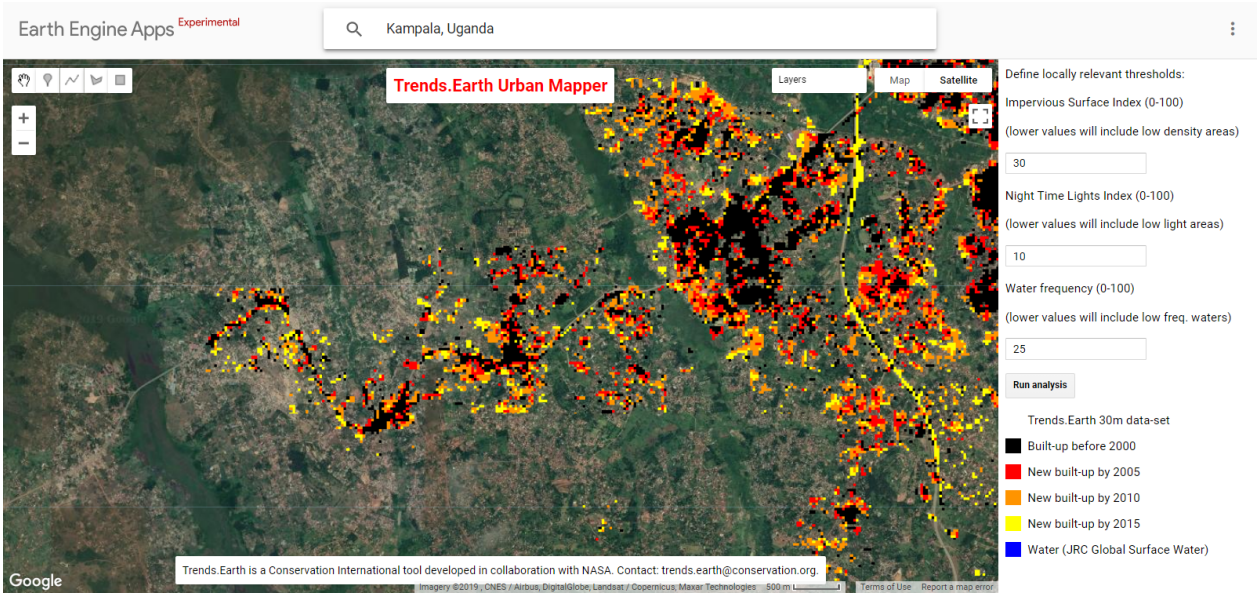
[redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]:

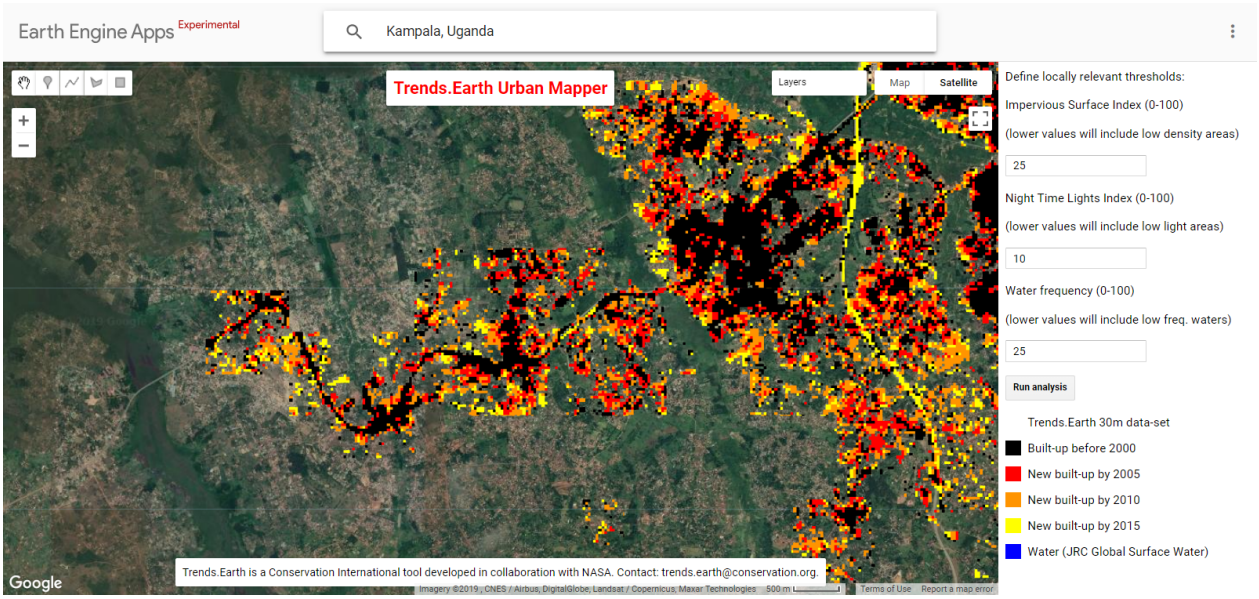
- [redacted]: [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] 2000 [redacted].
- [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] 2000 [redacted] 2005 [redacted].
- [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] 2005 [redacted] 2010 [redacted].
- [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] 2010 [redacted] 2015 [redacted].



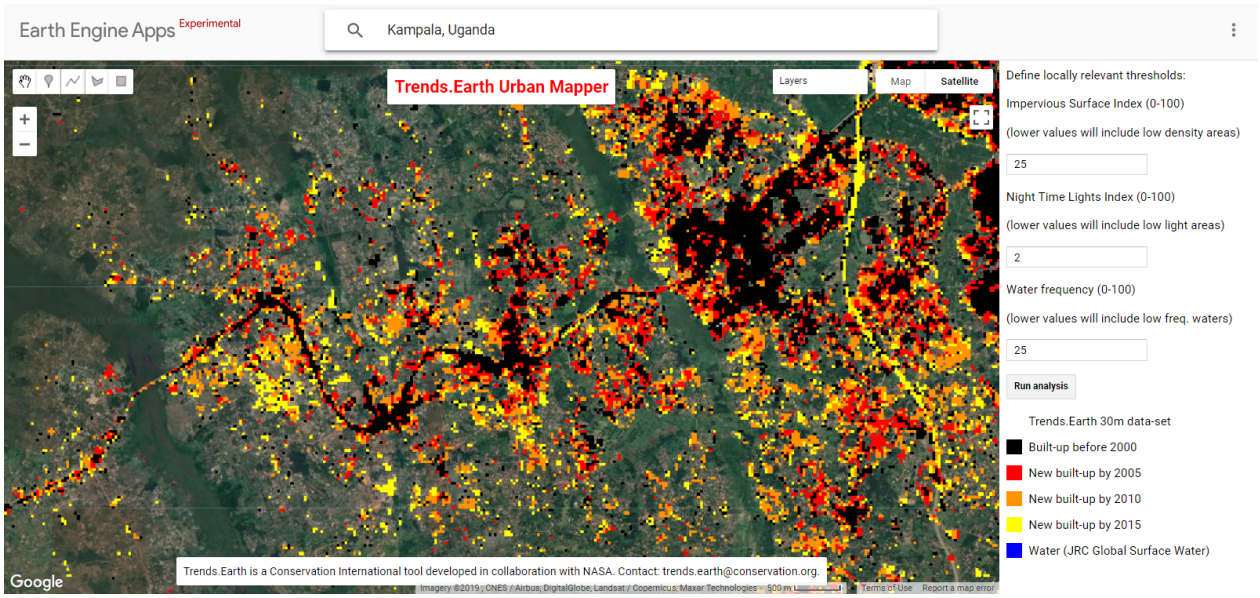
4. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted], [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (ISI: 30, NTL: 10, WFR: 25):



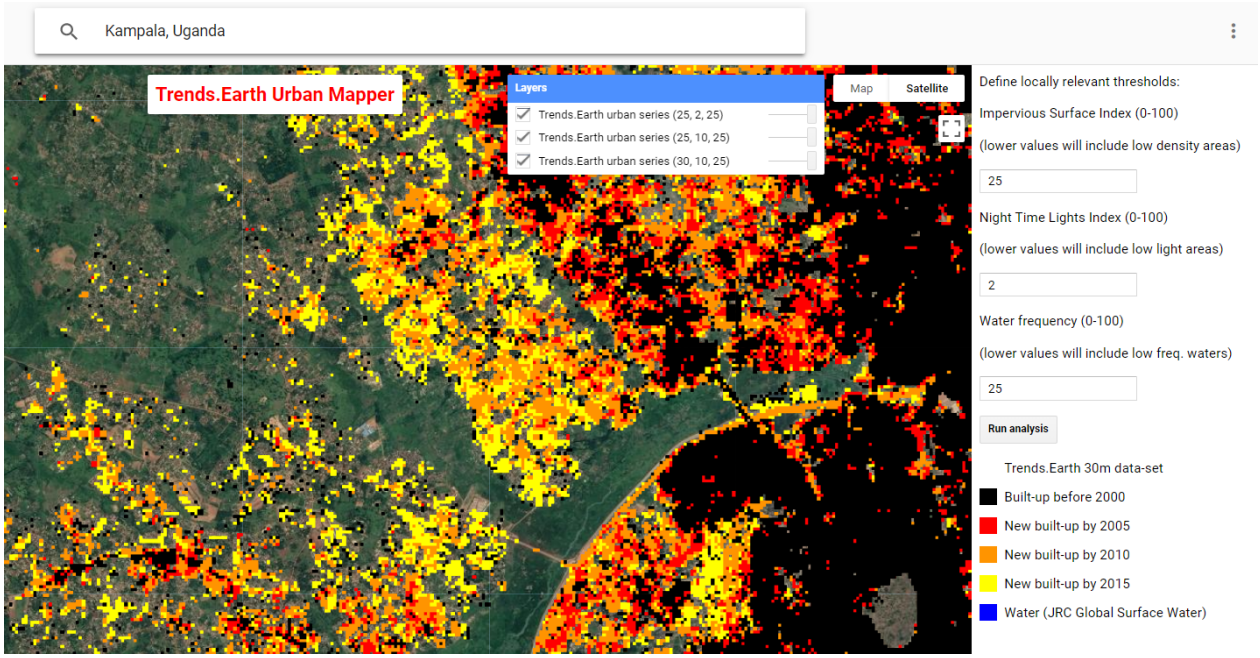
5. [redacted] ISI [redacted] **30** [redacted] **25** [redacted] **«[redacted]».**



6. [redacted] **10** [redacted] **2** [redacted] **«[redacted]».**

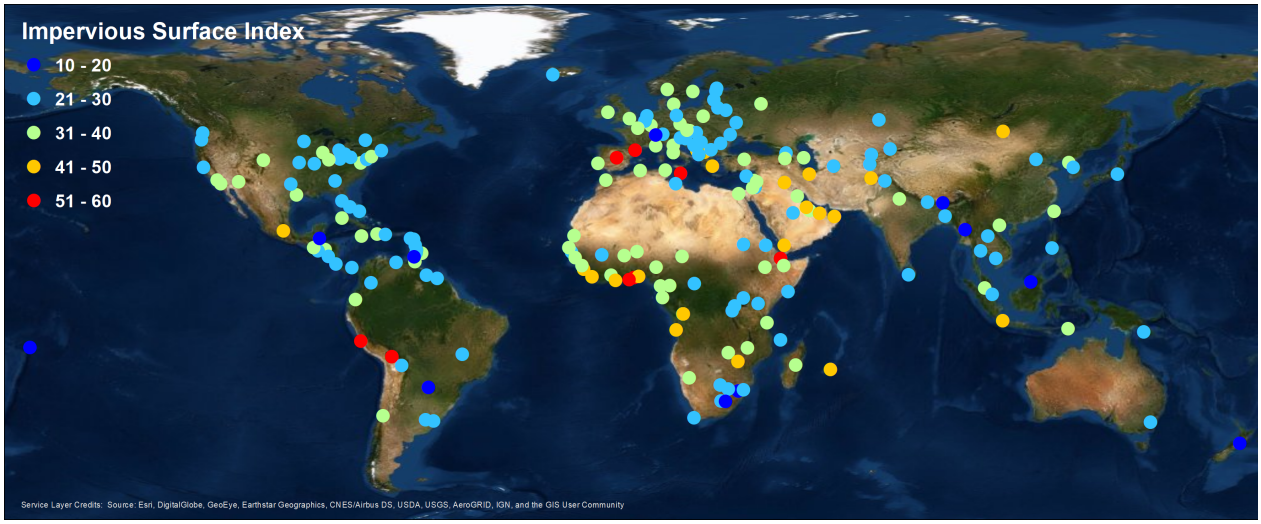


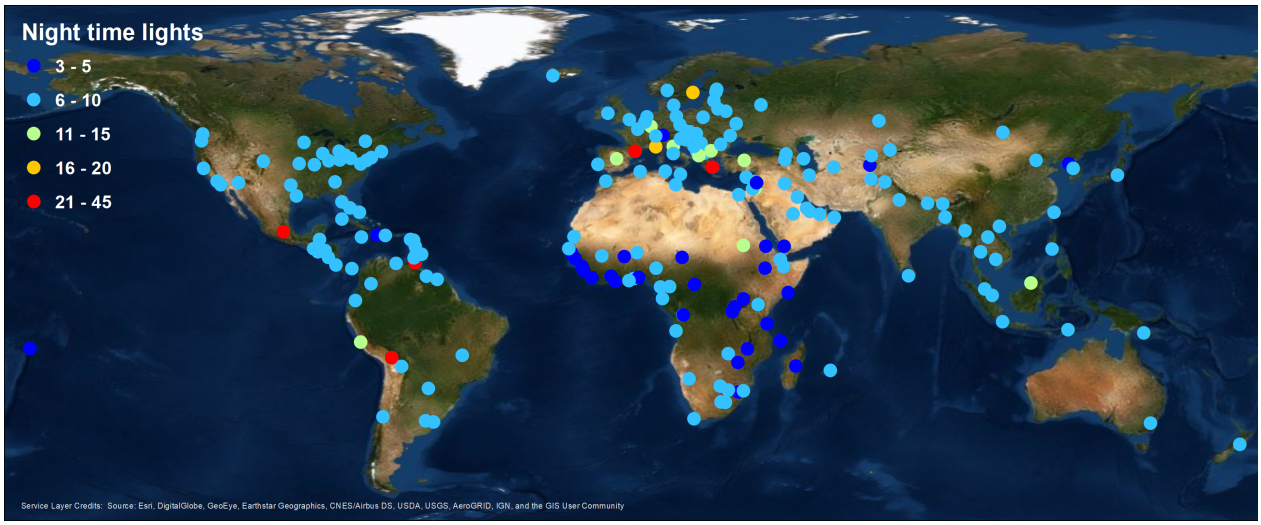
7. [redacted]

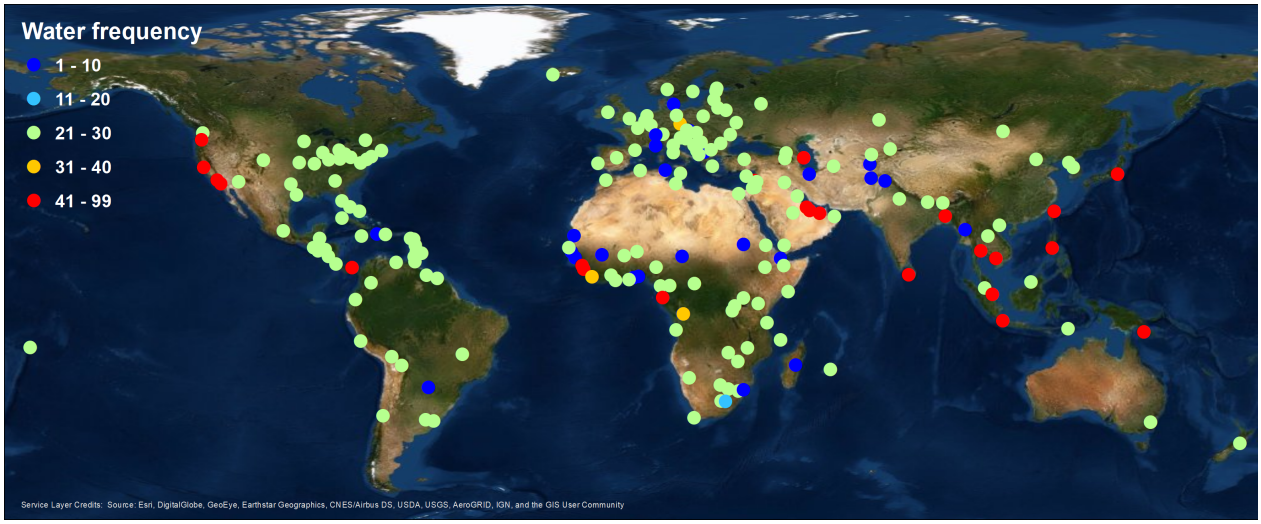


8. [redacted]

[redacted] 224 [redacted] QGIS [redacted].

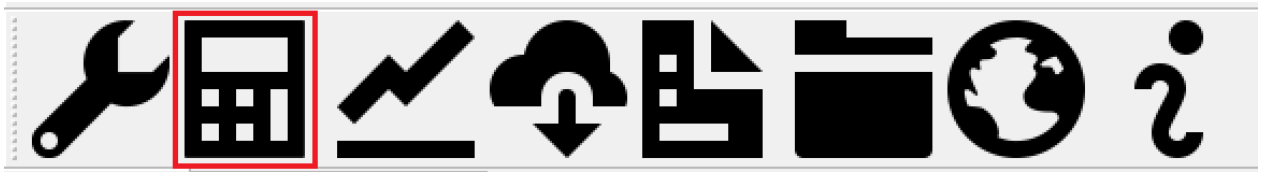




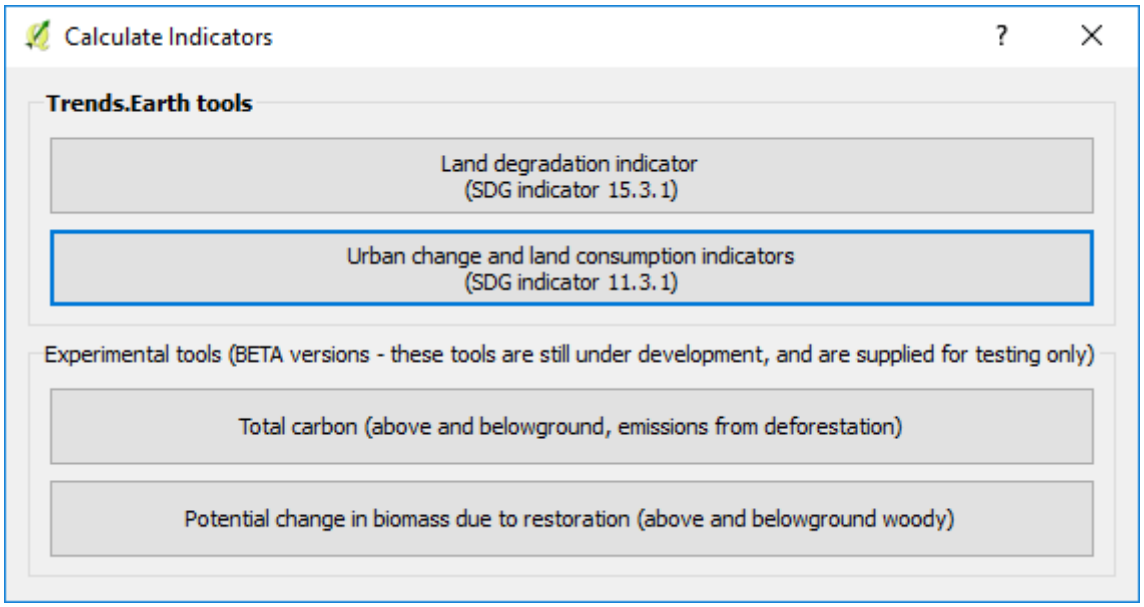


■■■ 1: ■■■■■ ■■■■■■■■■

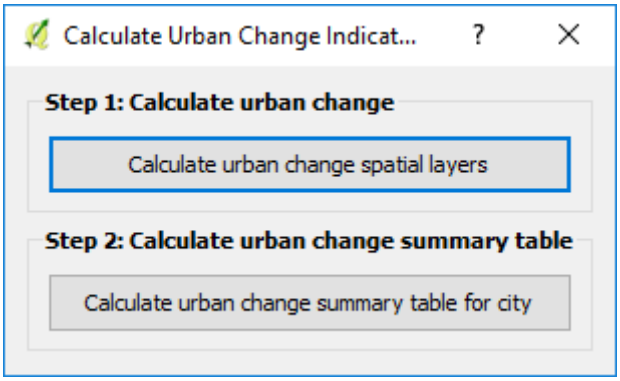
1. ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■» (| iconCalculator |) ■■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS.



2. ■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■. ■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ **(■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1)**.



3. ■■■■■■■■■ ■■■■ 1: ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.

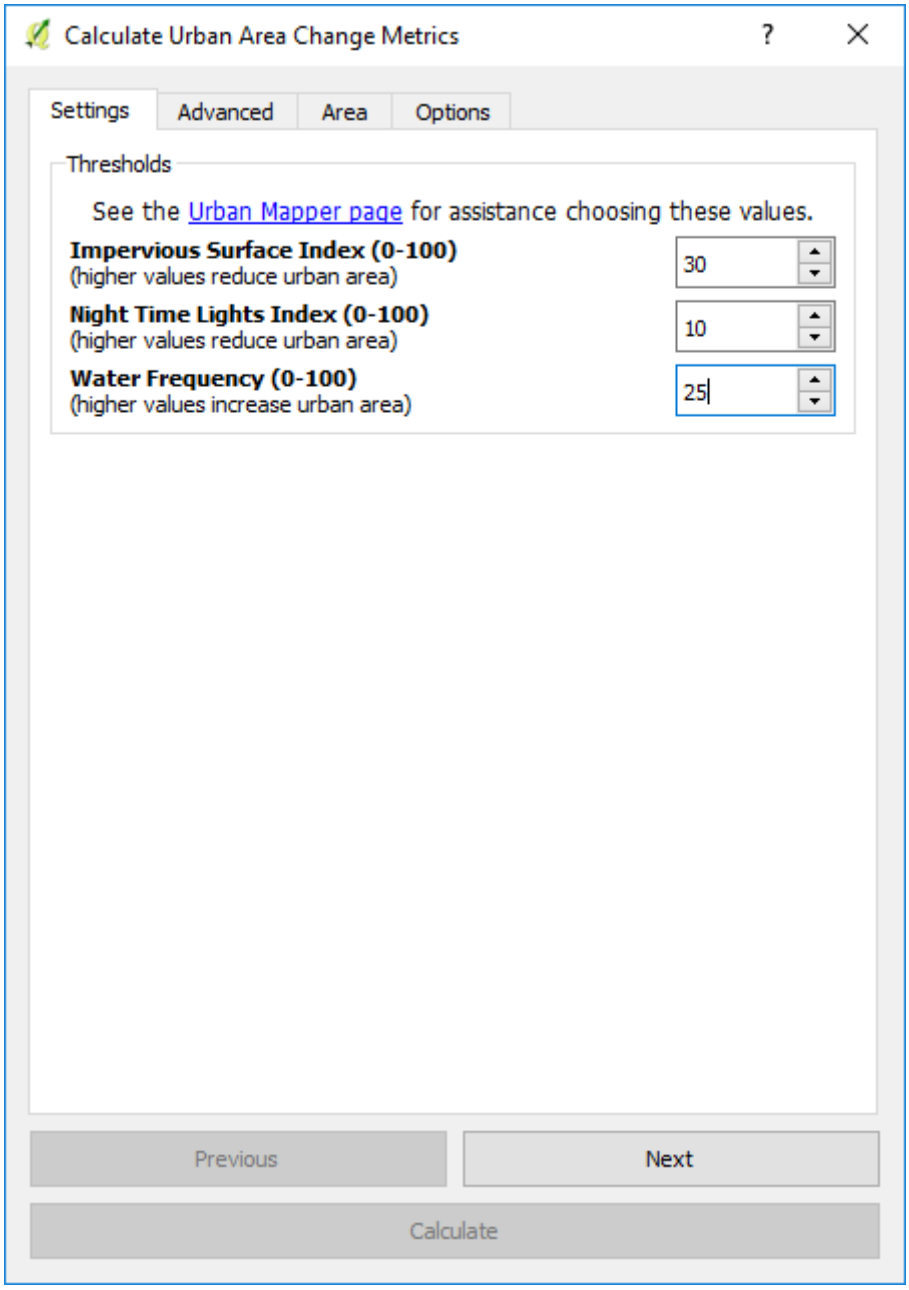


4. [redacted]. [redacted], [redacted] Trends.Earth Urban Mapper.

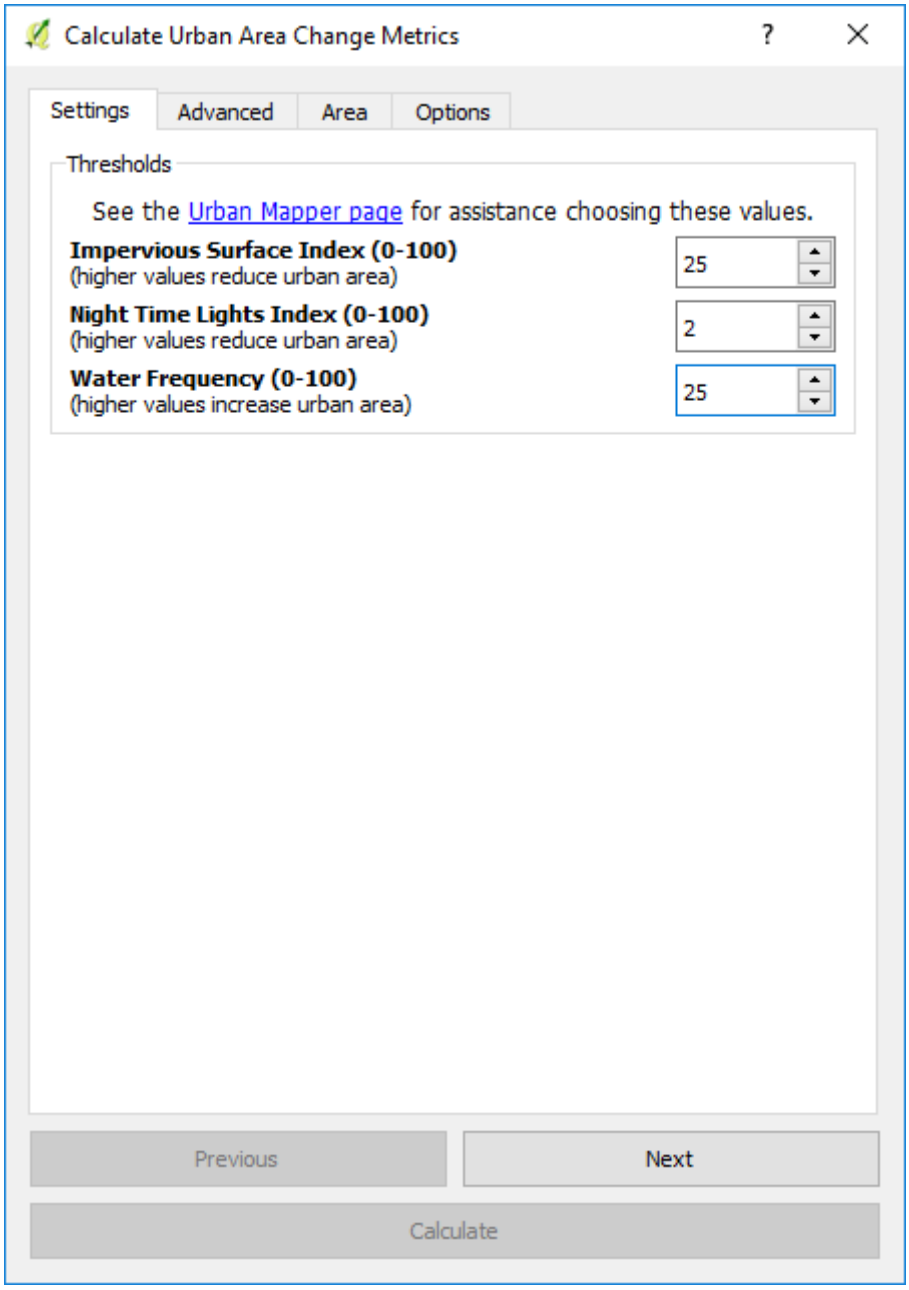
A. [redacted] (ISI), [redacted] 0 [redacted] 100. [redacted].

B. [redacted] (NTL), [redacted] 0 [redacted] 100. [redacted].

C. [redacted] (WFR), [redacted] 0 [redacted] 100. [redacted].



■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■: ISI = 25, NTL = 2 ■ WFR = 25, ■ ■■■■■■ ■■■■■■■ «■■■■■■».

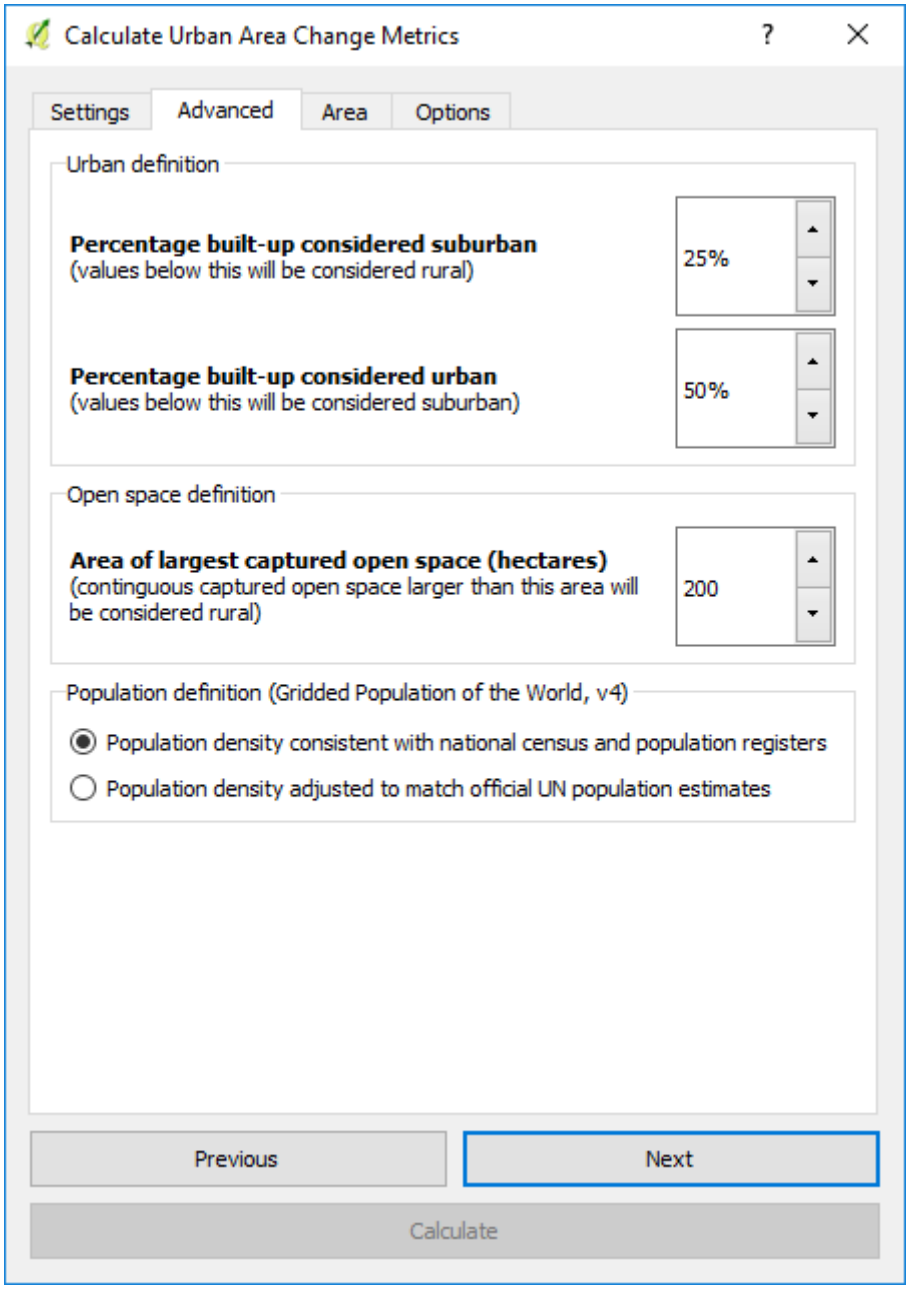


6. [redacted] «[redacted]» [redacted]:

A. [redacted].

B. [redacted] (NIR), [redacted], [redacted].

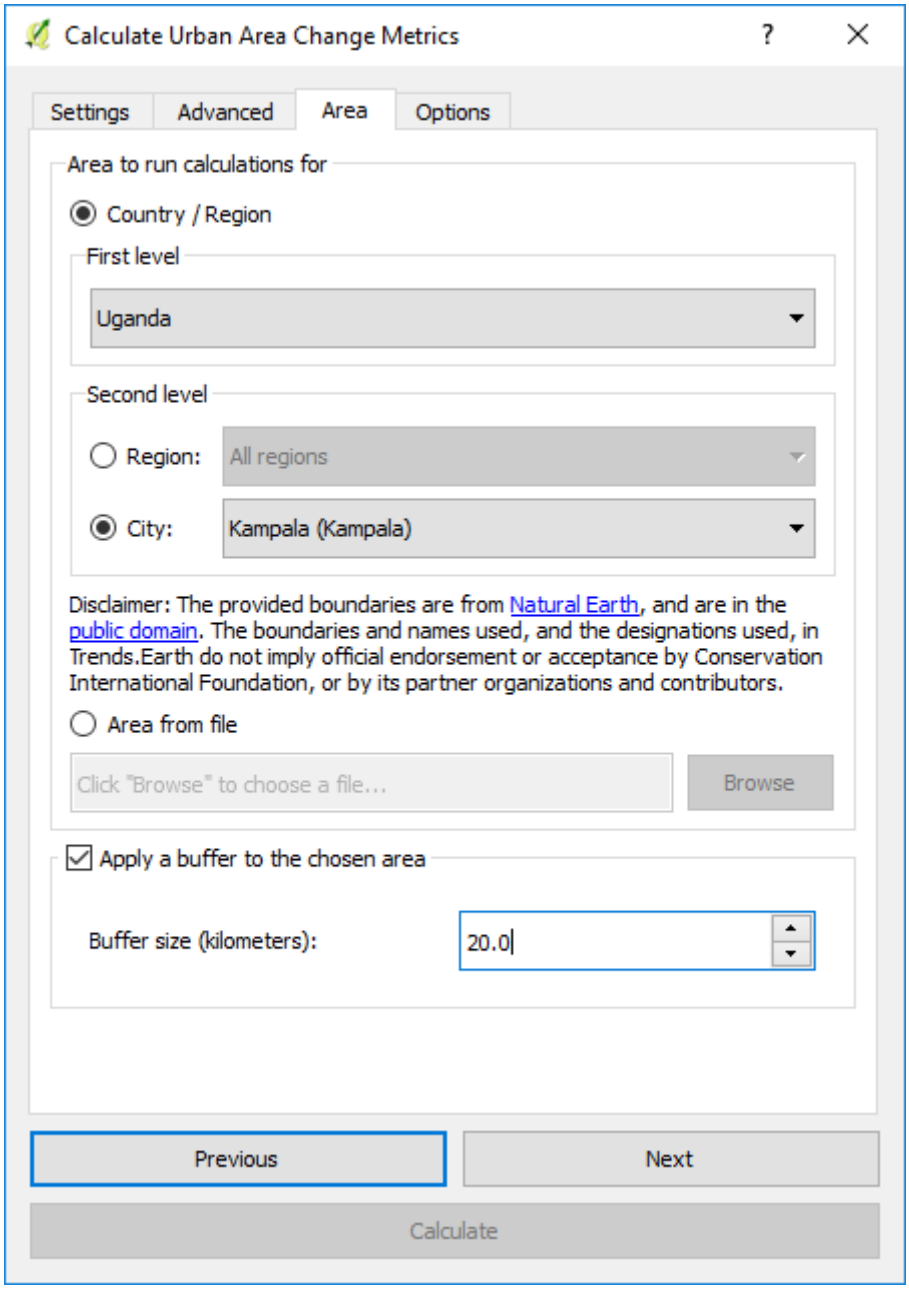
C. [redacted], [redacted].



[redacted] «[redacted]».

7. [redacted] «[redacted]» [redacted].

[redacted].



Note

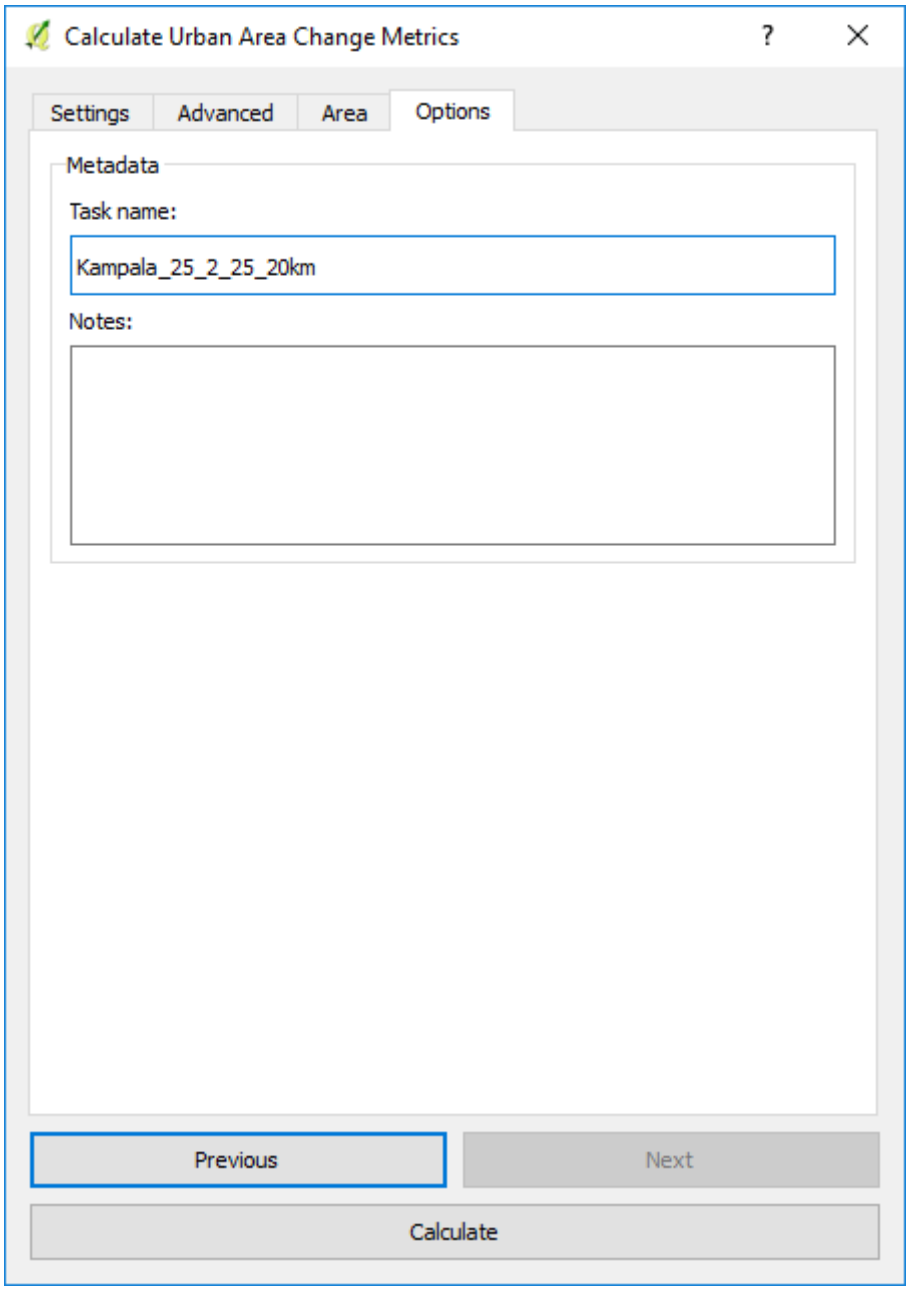
[redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted], [redacted] Trends.Earth [redacted] Conservation International Foundation, [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted].

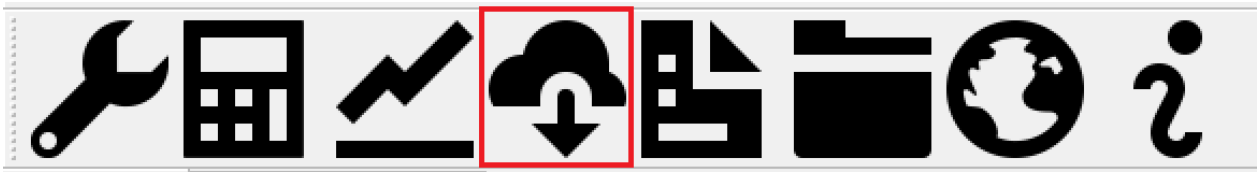
[redacted]

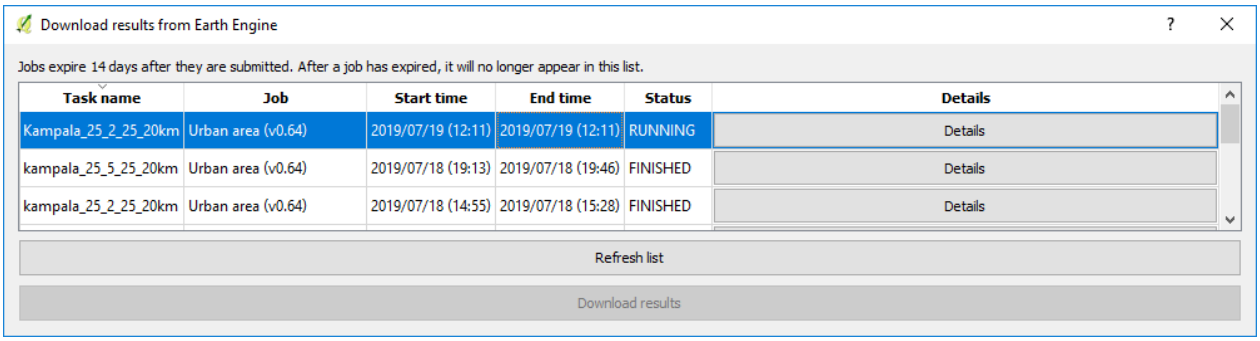
8. [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] Google Earth Engine [redacted] [redacted].

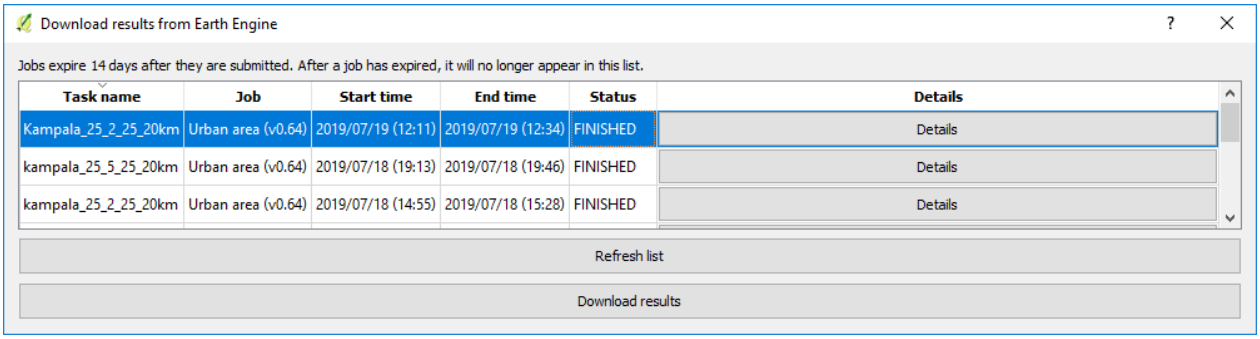


9. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] 30 [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted]|trends.earth|. [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted] [redacted]».

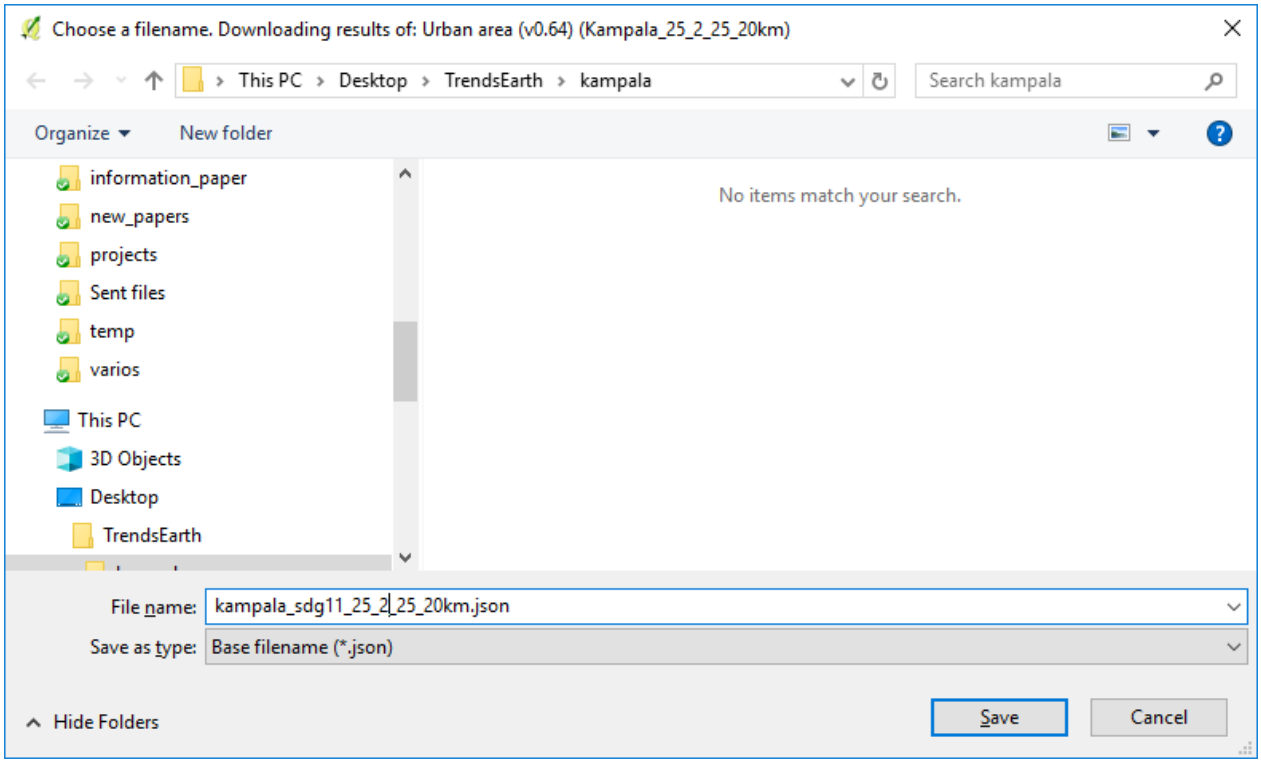




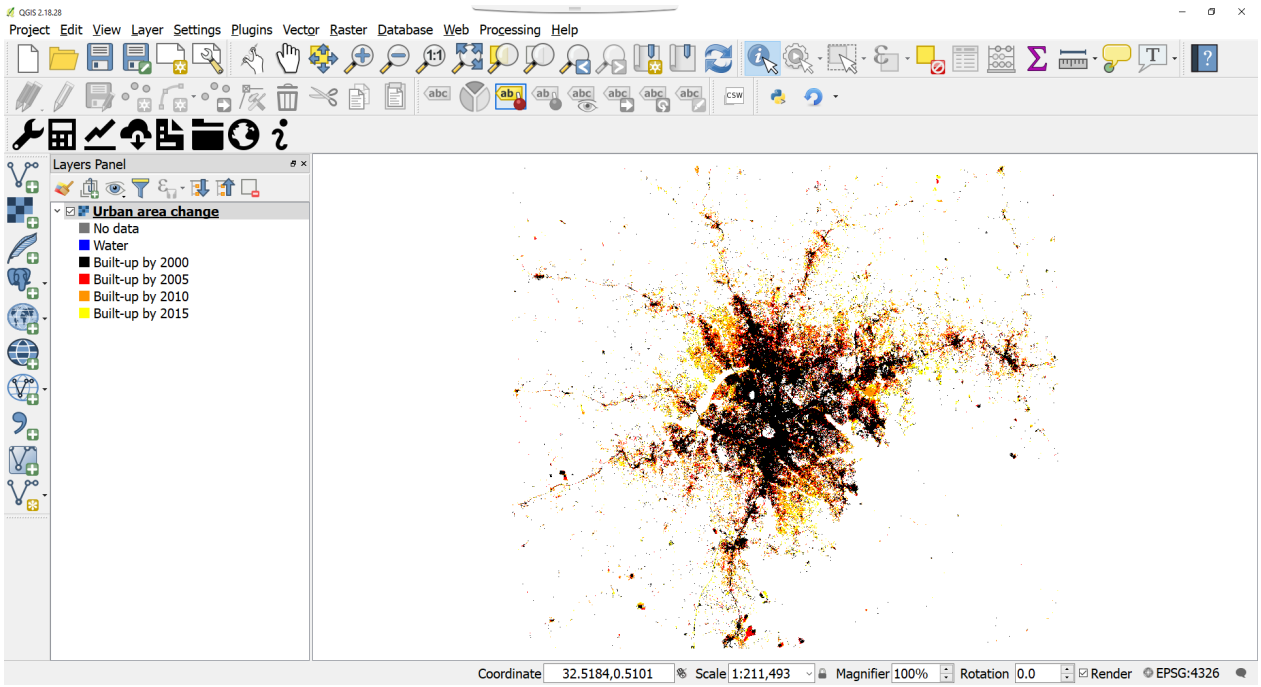
[illegible] [illegible] Google Earth Engine [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] «[illegible] [illegible]», [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].



10. [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] «[illegible] [illegible]». [illegible] [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

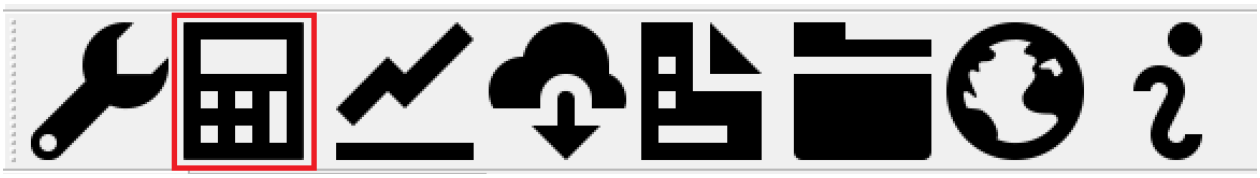


■■■■■■ ■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■». ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ QGIS.

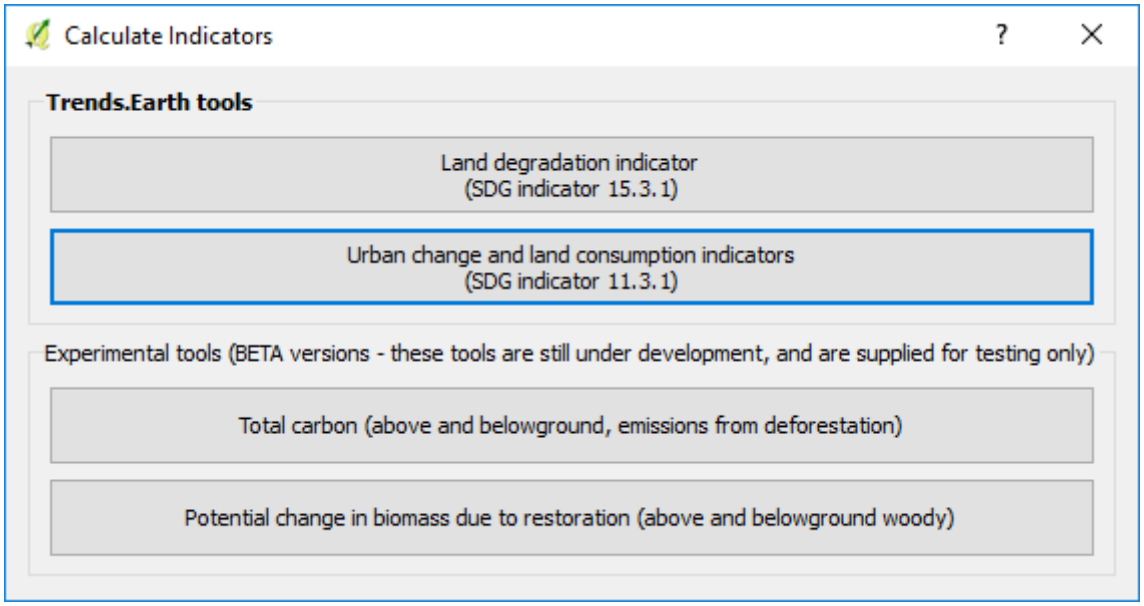


■■■ 2: ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■

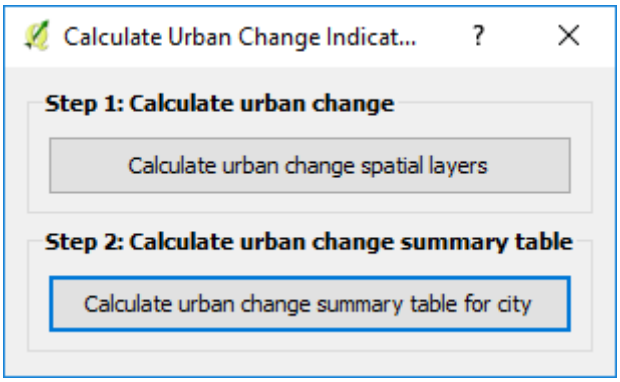
1. ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ 11.3.1. ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ «■■■■■■■■■■■■» (▦) ■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS.



2. [redacted]. [redacted] **(**[redacted] **11.3.1)**.

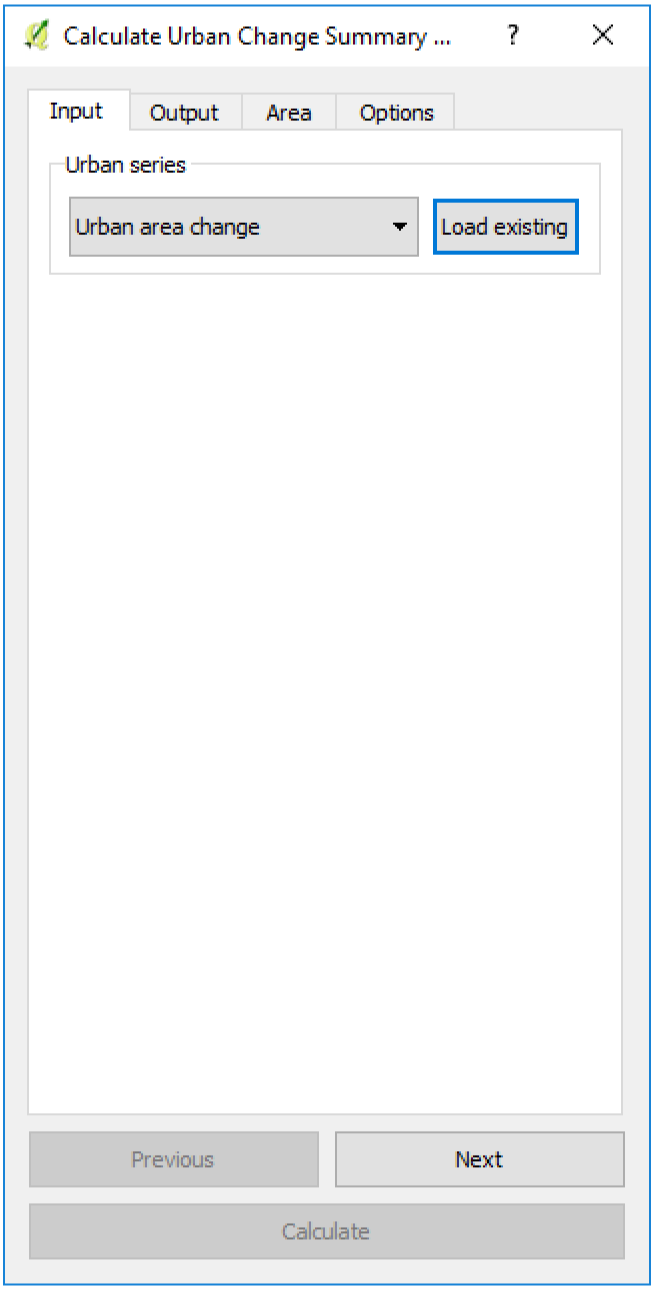


3. [redacted] 2: [redacted].

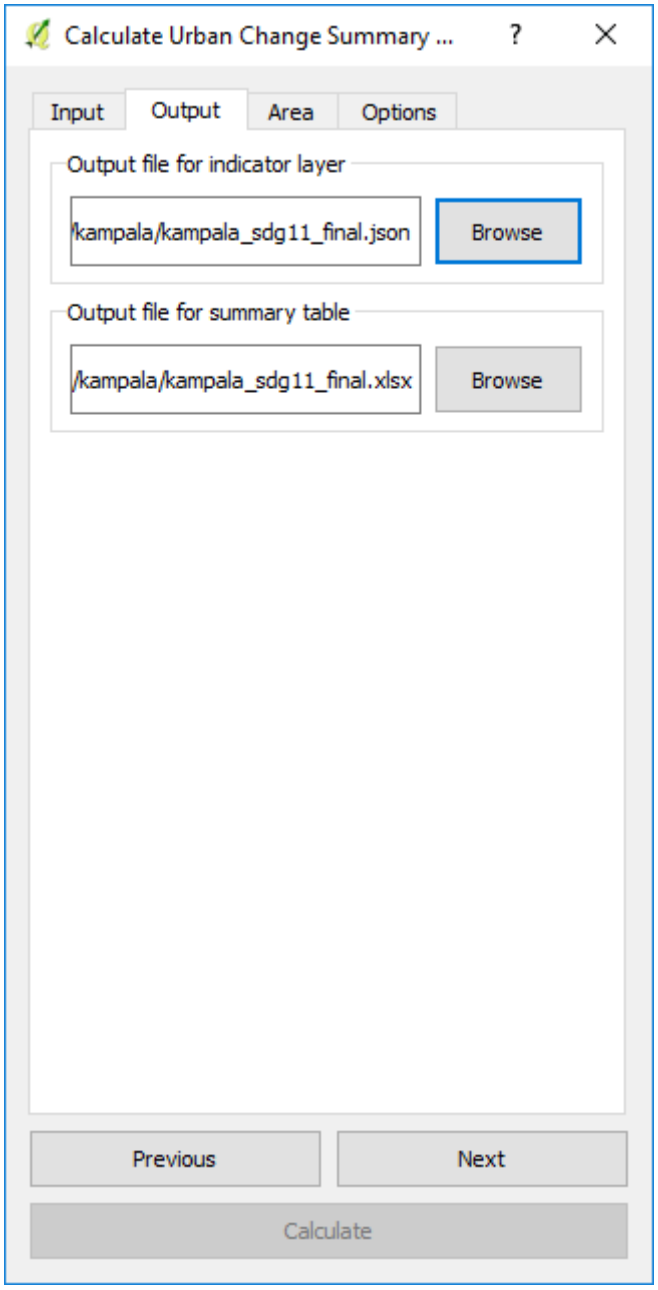


4. [redacted]: [redacted] .json, [redacted] QGIS.

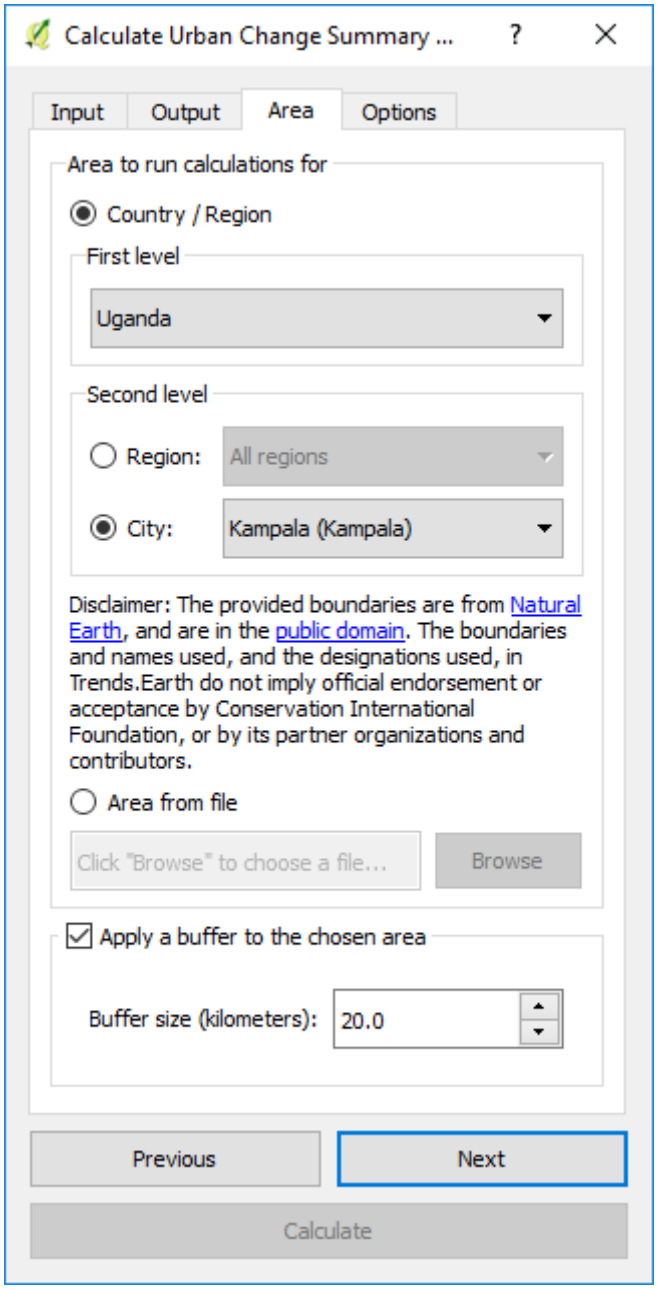
[redacted]



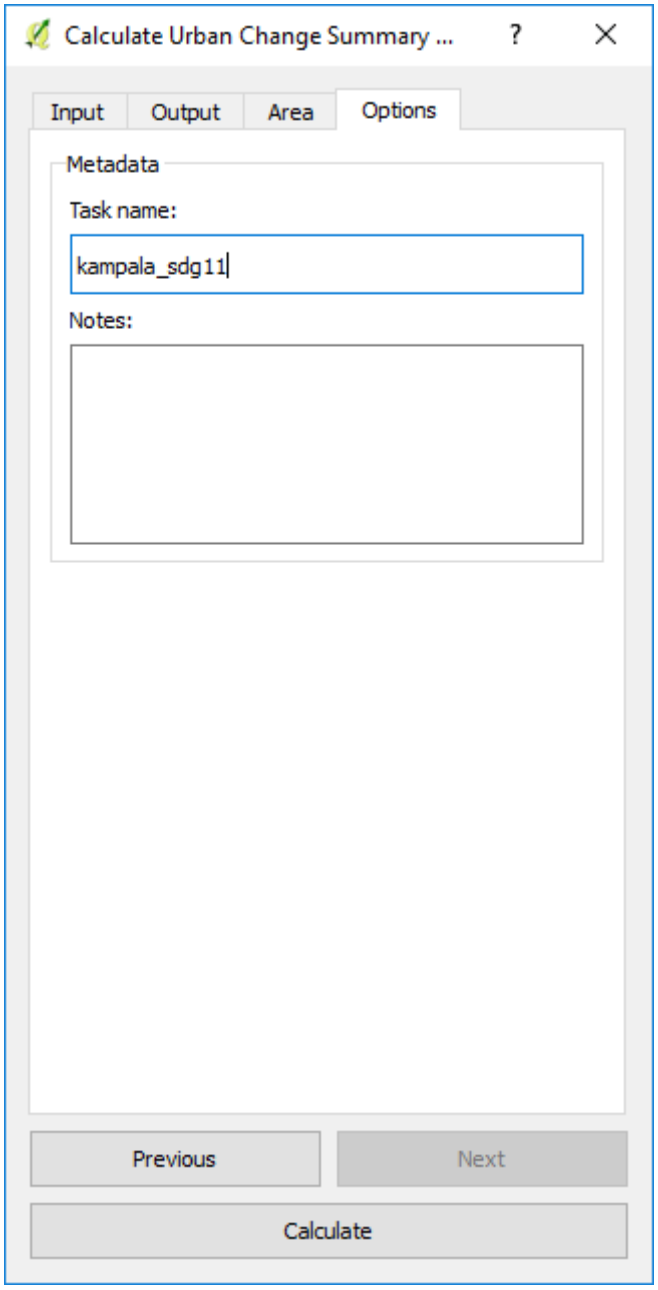
5. [redacted]: [redacted] «[redacted]», [redacted] json [redacted] Excel.



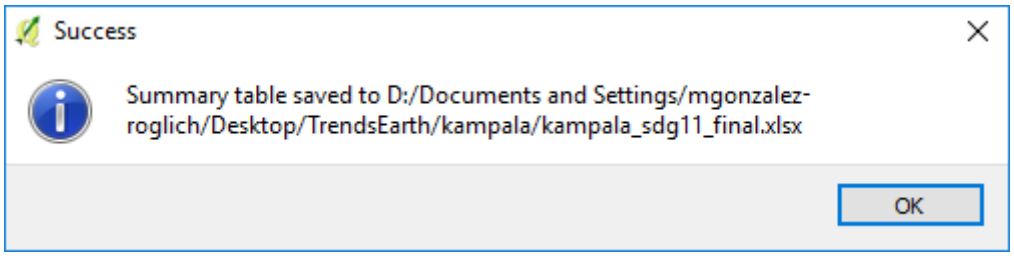
6. [redacted]: [redacted] [redacted] [redacted]



7. [redacted]: [redacted] QGIS.



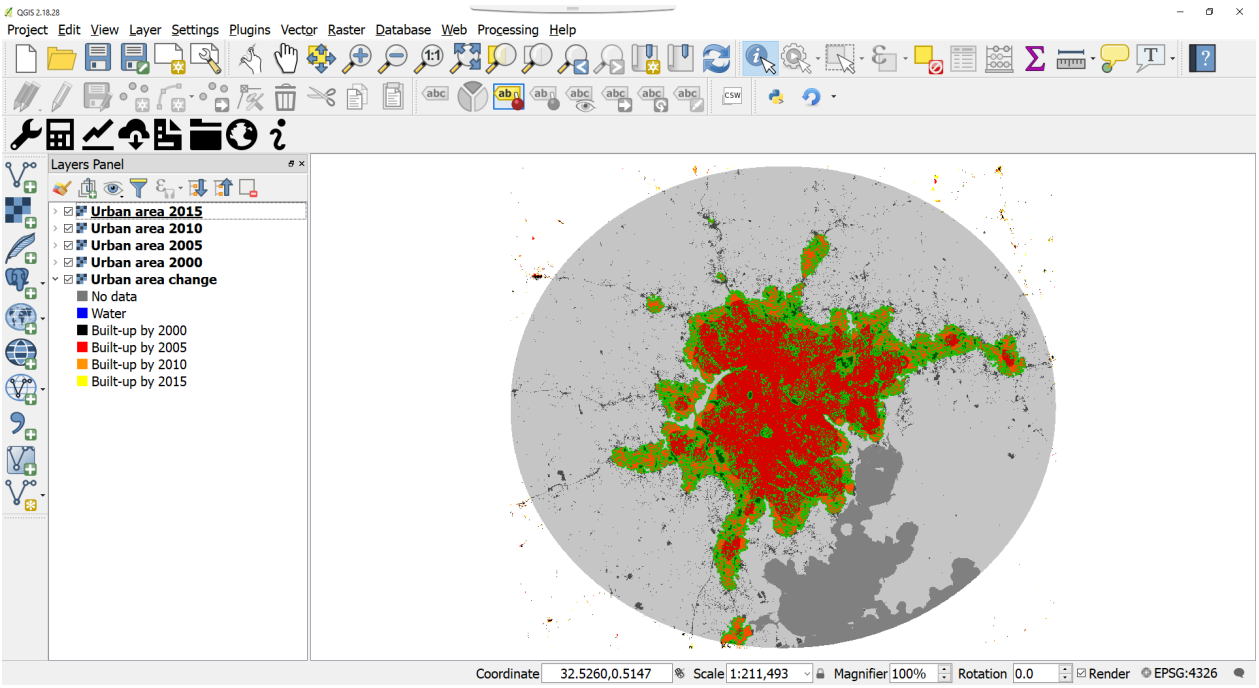
8. [redacted]: [redacted]. [redacted] «[redacted]».



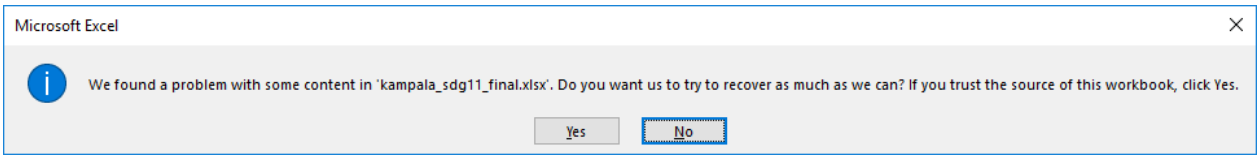
[redacted] «[redacted]» [redacted] QGIS [redacted].

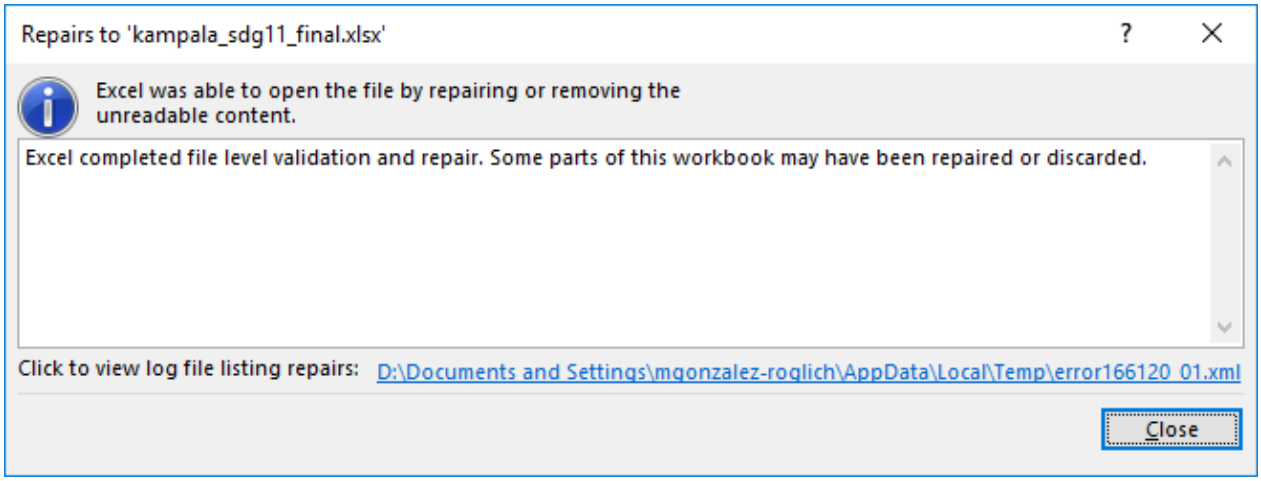
Note

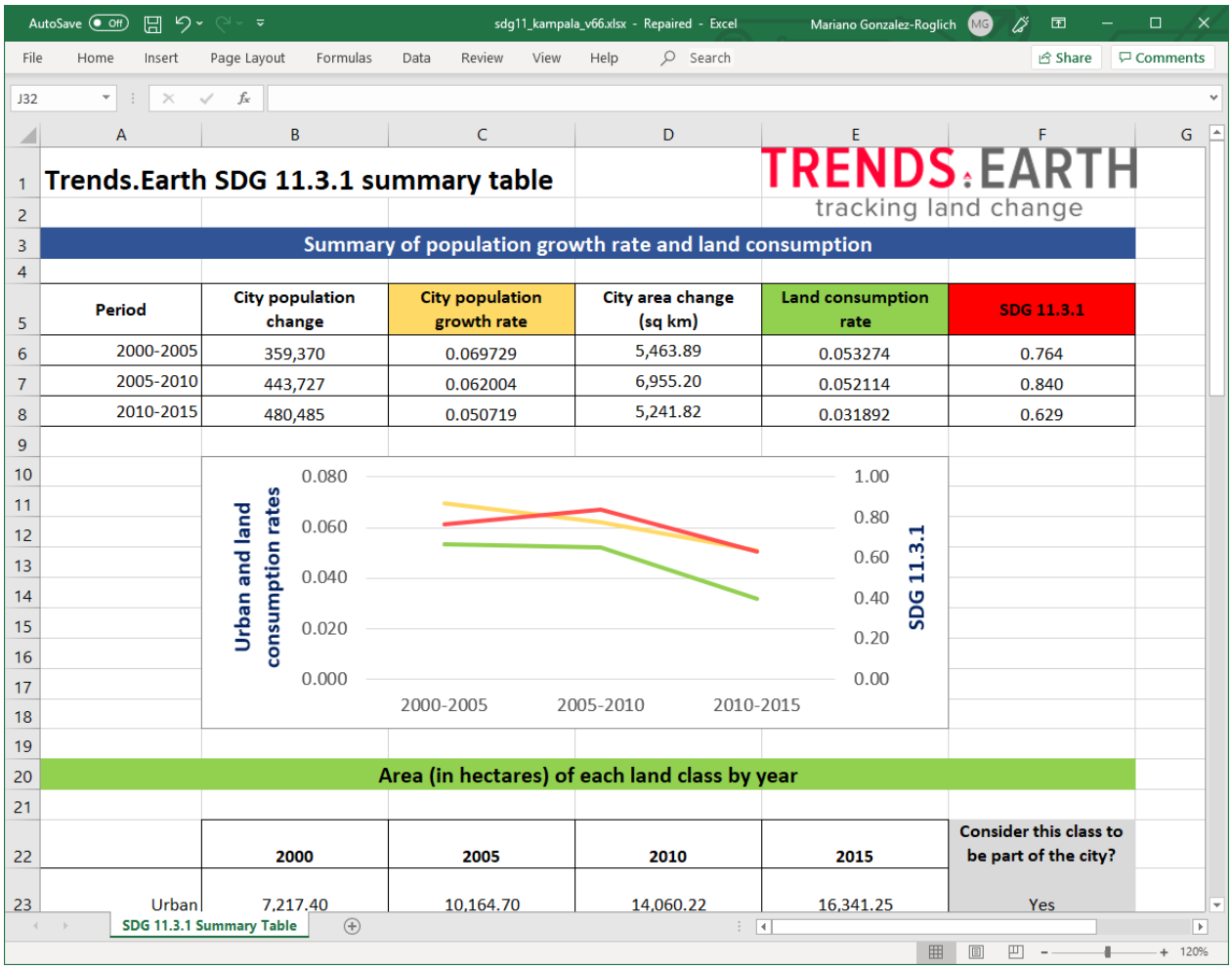
[redacted]



9. [redacted] Excel, [redacted] «[redacted]», [redacted].





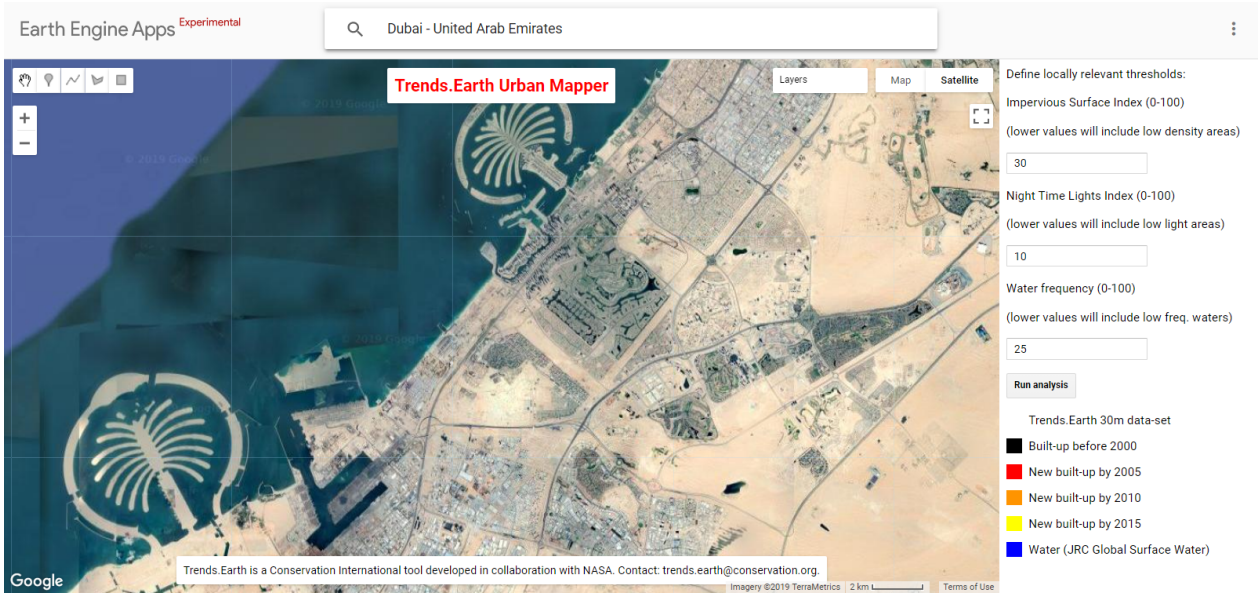


10 ■ ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ . ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■) ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■. ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ (2000, 2005, 2010 ■ 2015) ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ 11.3.1.

> **Note**
>
> [redacted] <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdLRBzeQ5ZknHJKEtTTzd2VBo2lroPy2RLUSKFpfCyCBRqPKg/viewform>. [redacted] 30 [redacted]!

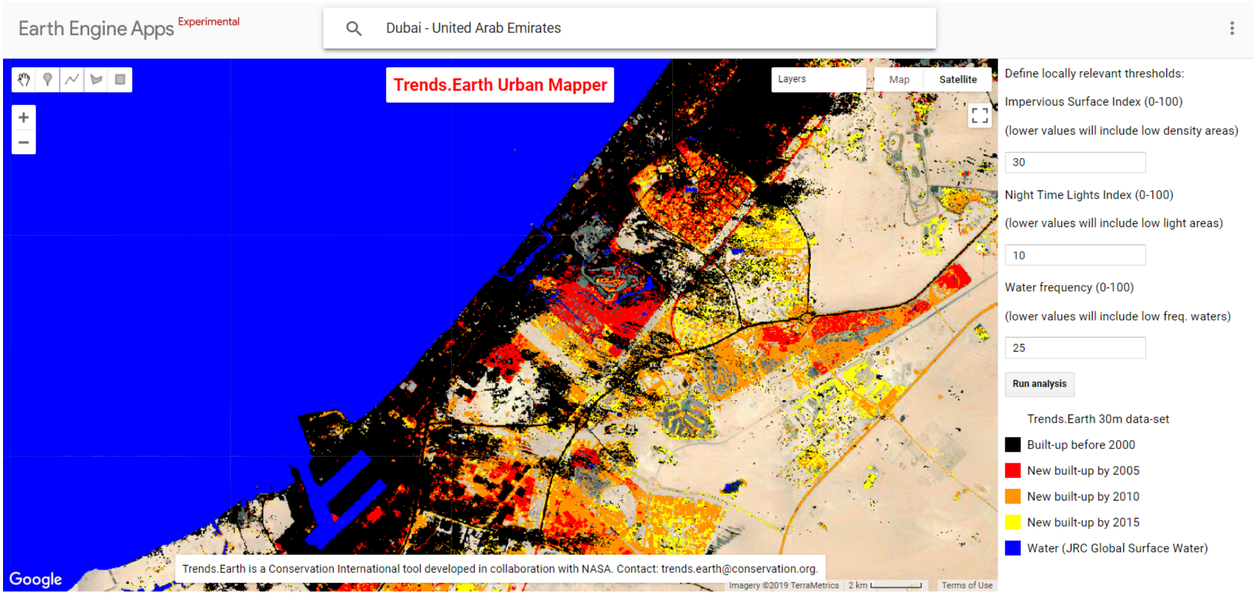
[redacted]: [redacted]

[redacted] «Urban Mapper» <https://geflanddegradation.users.earthengine.app/view/trendsearth-urban-mapper>, [redacted] X [redacted] «[redacted]».



[redacted] «[redacted]», [redacted].

[redacted]



[redacted] «[redacted]» [redacted] 25 [redacted] 80, [redacted] (ISI = 30, NTL = 10, WFR = 80). [redacted].



12 [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted], 5), [redacted].

■■■■■■■■ ■■■■■■■■



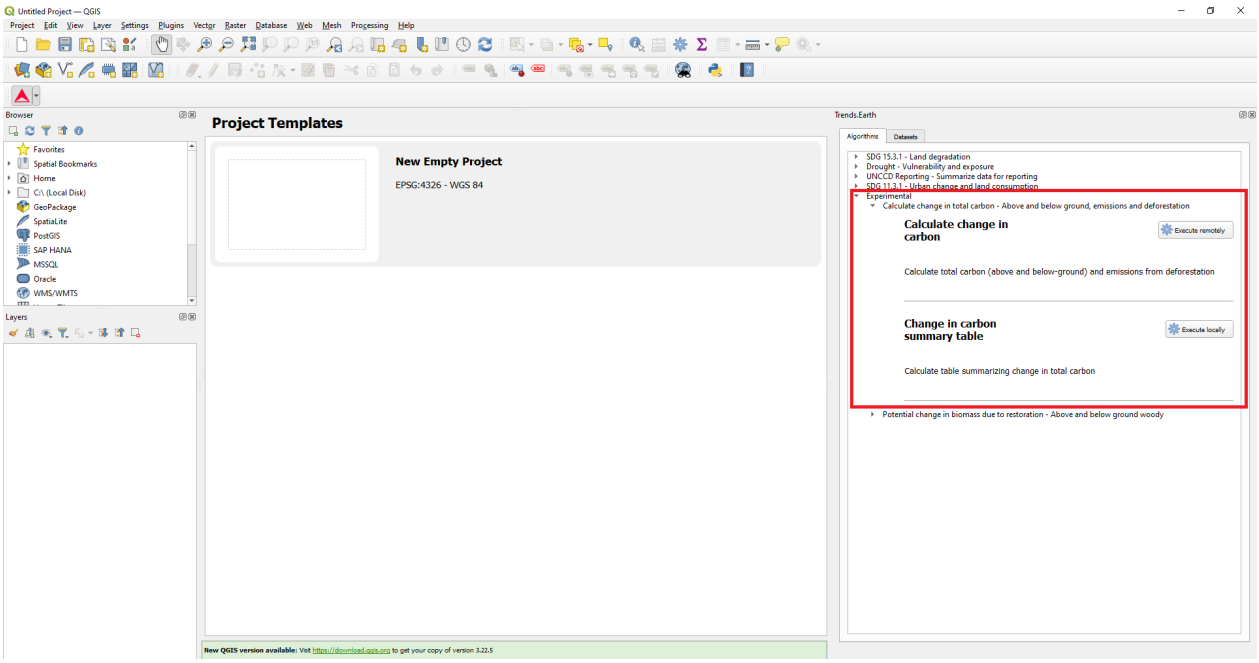
■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■

- ■■■■■: ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.
- ** ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ **: 20 ■■■■■■
- ** ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ **: ■■■■■■■■■■

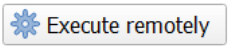
> **Note**
>
> ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■

1. ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ — ■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■.



2. [redacted].



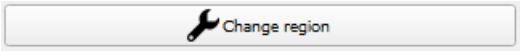
3. [redacted].

Note

[redacted]

> [redacted] 2000 [redacted]. [redacted] 25–30% [redacted]»

4. [redacted].



Note

geoBoundaries Administrative Boundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted], [redacted] Trends.Earth, [redacted]

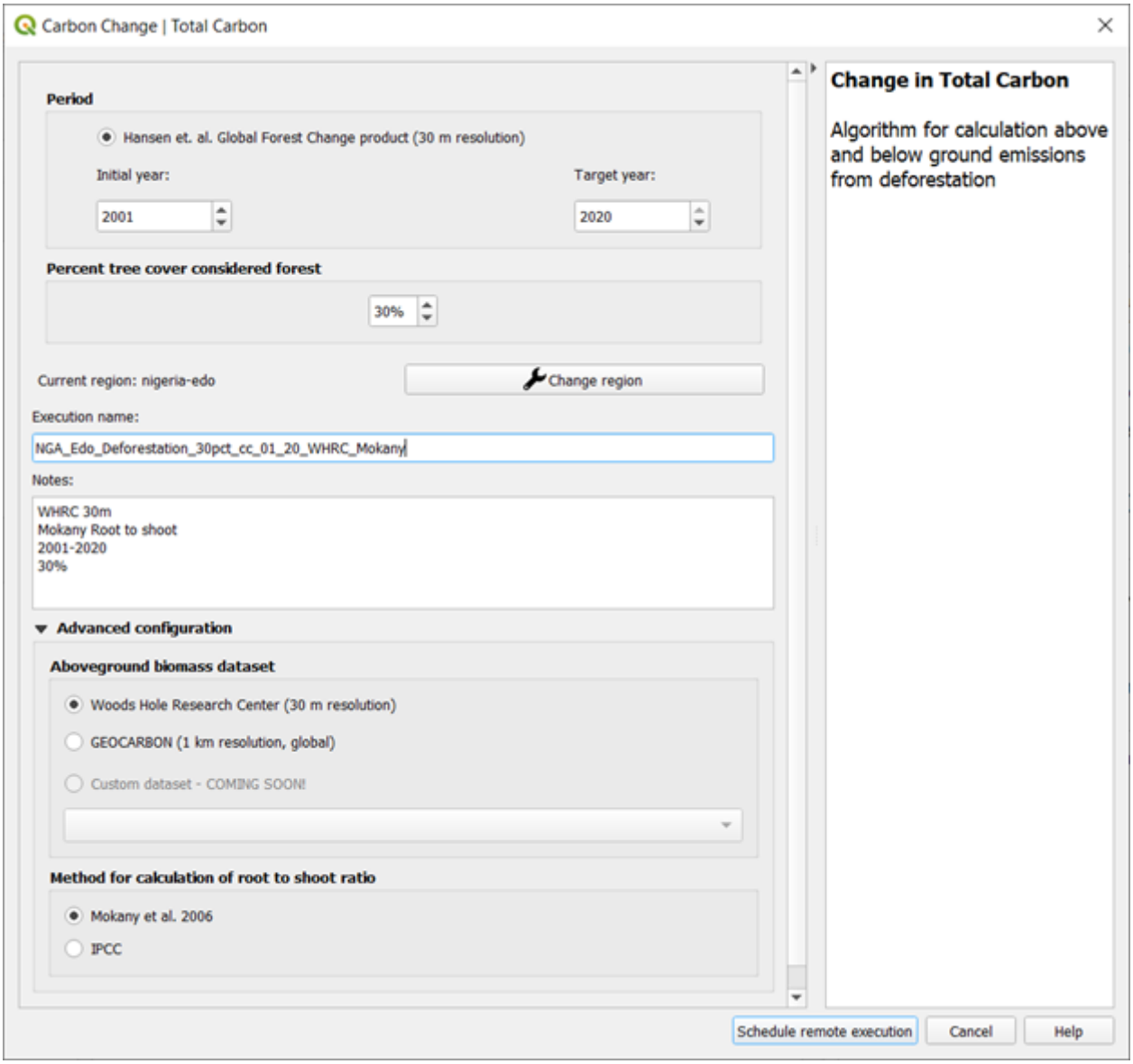
[redacted] Conservation International Foundation, [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted].

- [redacted]: [redacted], [redacted] ** [redacted] ** [redacted]. [redacted] ** [redacted] ** [redacted], [redacted].

5. [redacted]

   [redacted] (Carbon Change | Total Carbon). [redacted].

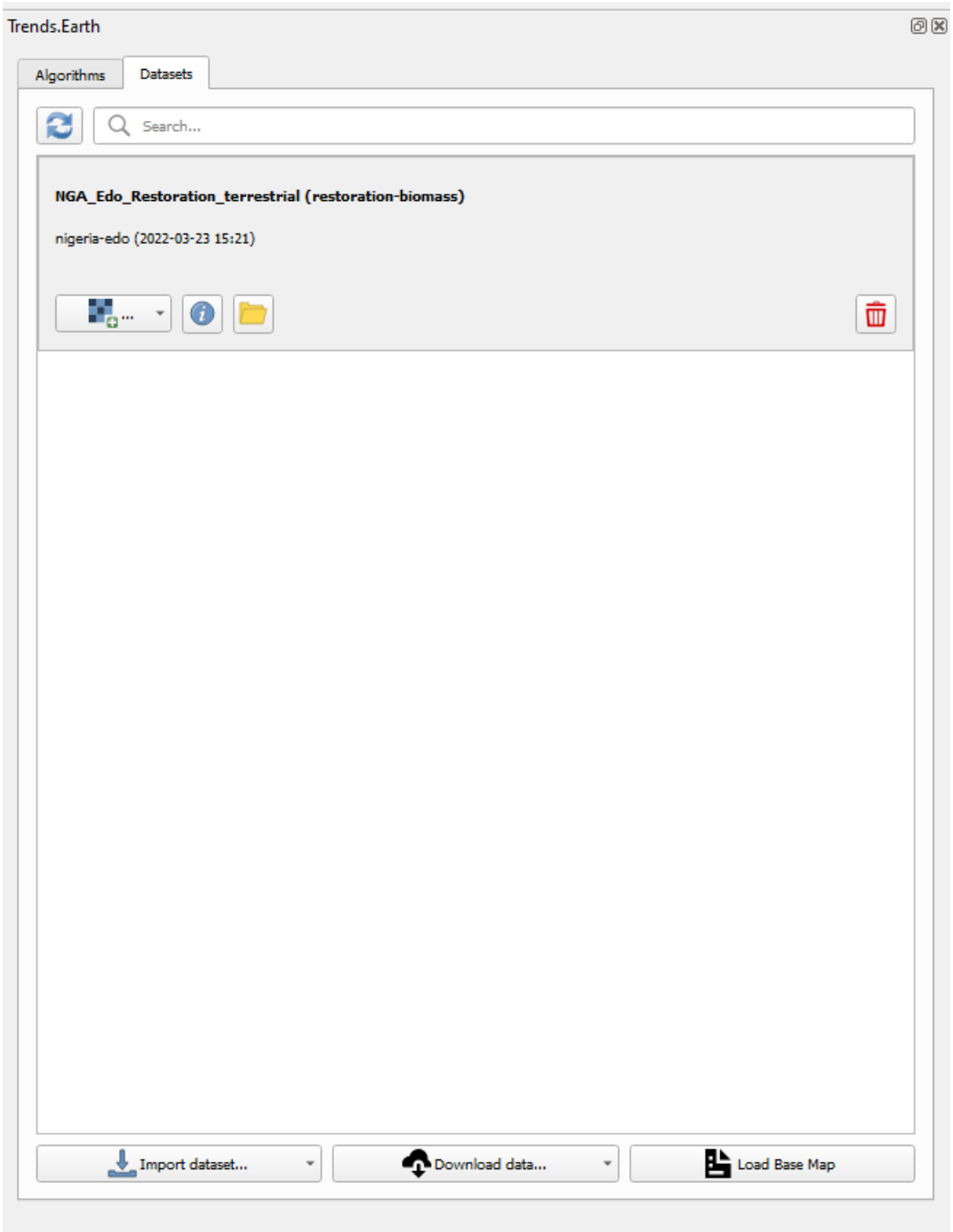


[redacted]

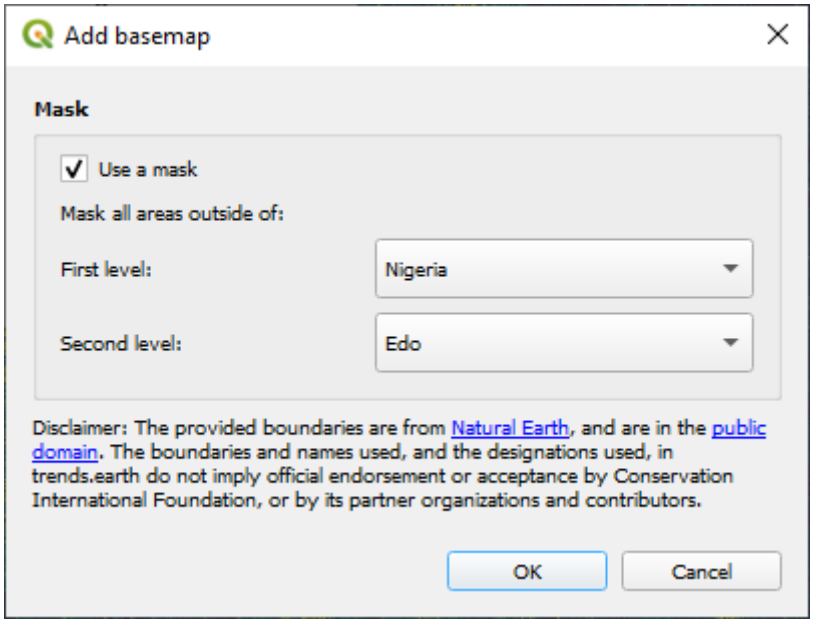
6. [redacted] Google [redacted] 5 [redacted] 15 [redacted] [redacted] ([redacted]).

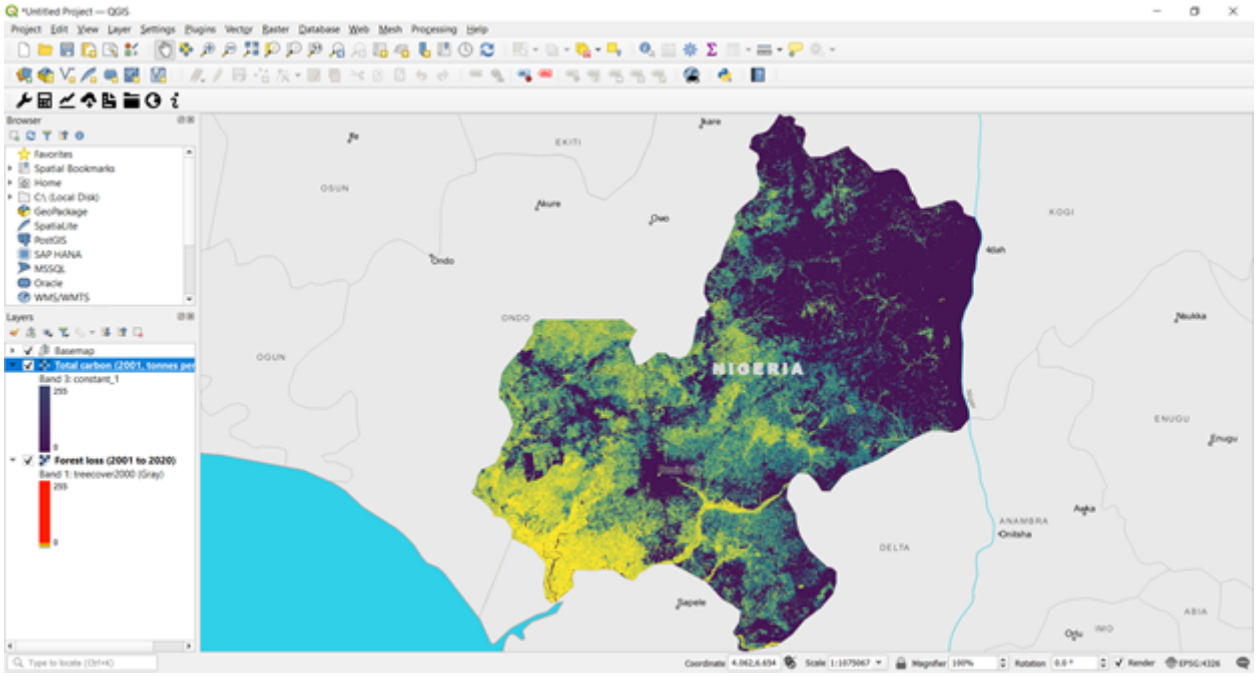
[redacted]

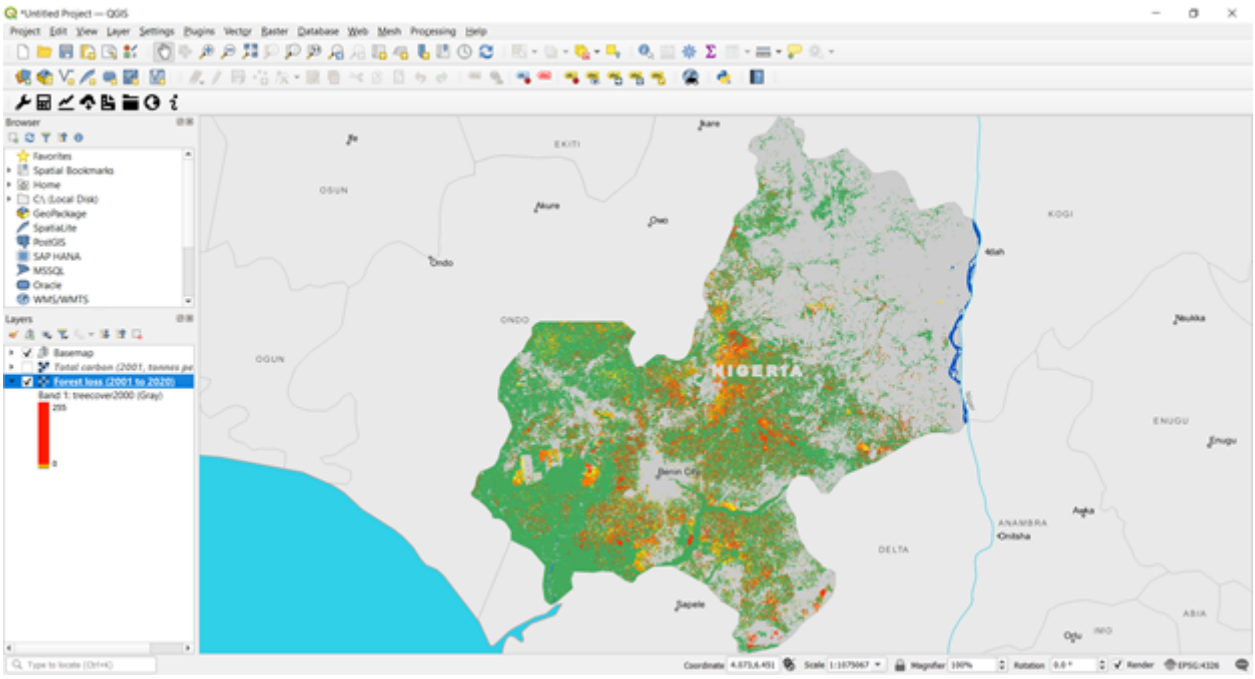
1. [redacted].



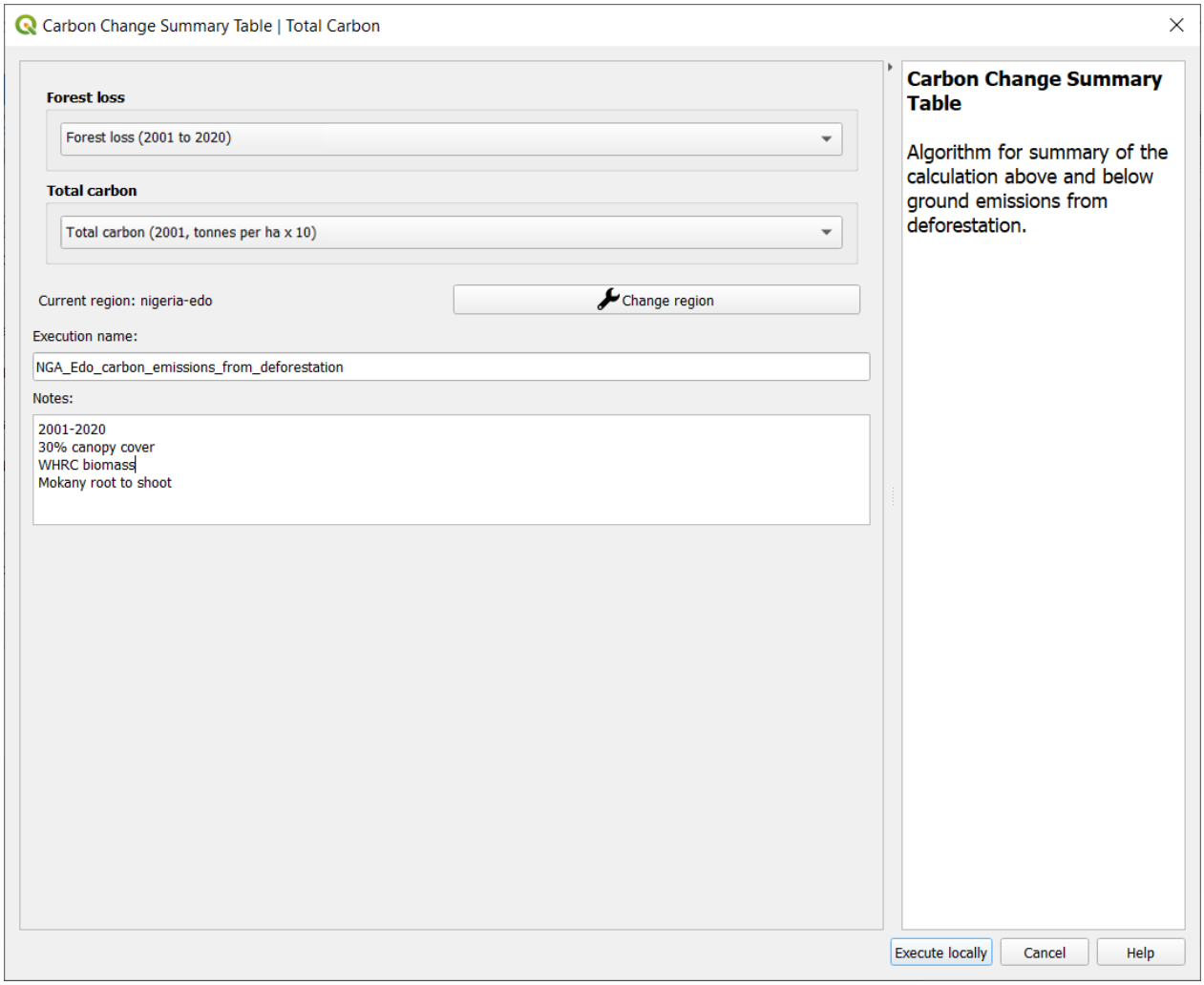
2. [redacted].


Add basemap
Mask
Use a mask
Mask all areas outside of:
First level:
Nigeria
Second level:
Edo
Disclaimer: The provided boundaries are from Natural Earth, and are in the public domain. The boundaries and names used, and the designations used, in trends.earth do not imply official endorsement or acceptance by Conservation International Foundation, or by its partner organizations and contributors.
OK
Cancel


NIGERIA
EKITI
OSUN
ONDO
OGUN
KOGI
ENUGU
ANAMBRA
DELTA
ABIA


Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Mesh Processing Help
Browser
Favorites
Spatial Bookmarks
Home
GeoPackage
SpatiaLite
PostGIS
SAP HANA
MSSQL
Oracle
WMS/WMTS
Layers
Basemap
Forest loss (2001 to 2020)
Band 1: treecover2000 (Gray)
NIGERIA
OSUN
EKITI
ONDO
OGUN
KOGI
ENUGU
ANAMBRA
DELTA
ABIA
Ondo
Ekiti
Kogi
Enugu
Anambra
Delta
Abia

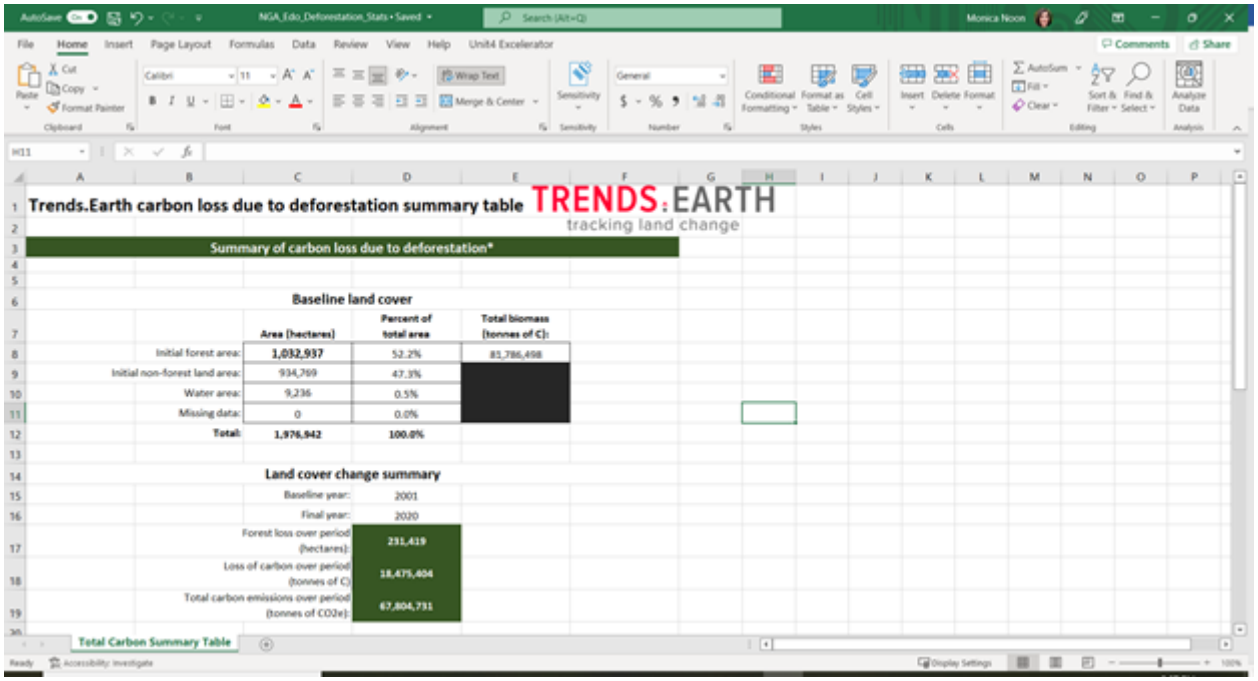
3. [redacted].



4. [redacted]

   [redacted], [redacted] trends_earth_data* [redacted] (C:Usersmnoontrends_earth_data).

■■■■■■■ ■■■■■■■



Trends.Earth carbon loss due to deforestation summary table

TRENDS.EARTH
tracking land change

Summary of carbon loss due to deforestation*

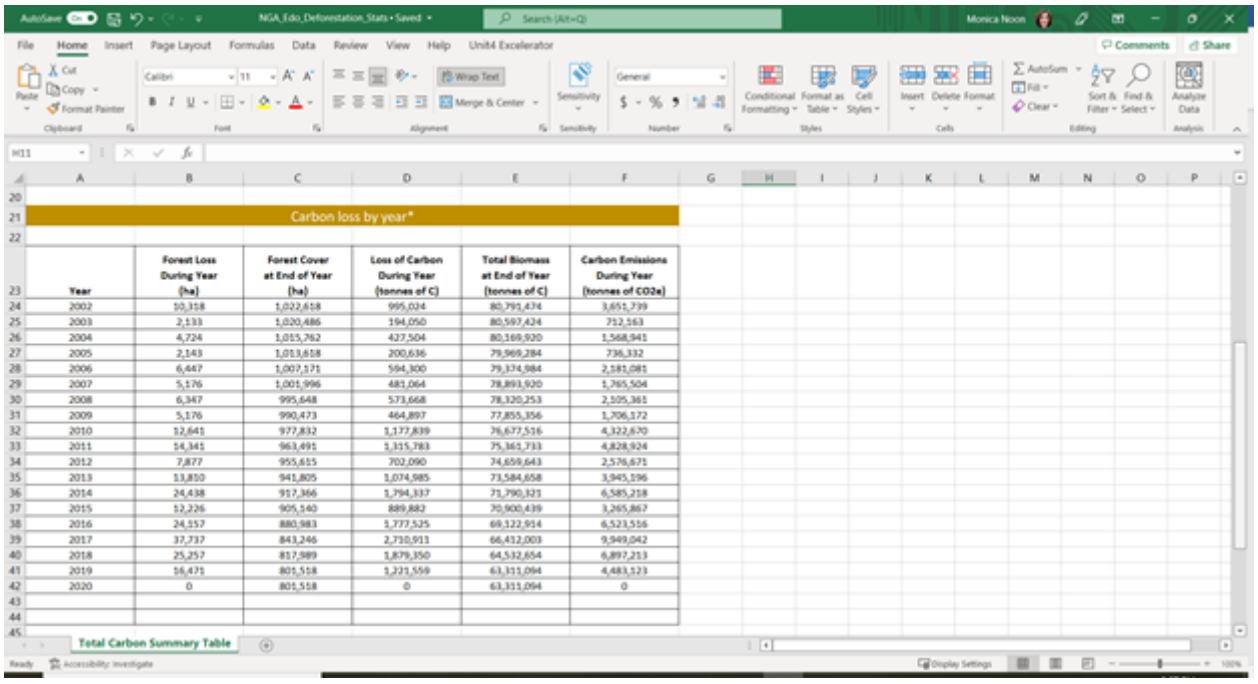
Baseline land cover

	Area (hectares)	Percent of total area	Total biomass (tonnes of C):
Initial forest area:	1,032,937	52.2%	81,786,498
Initial non-forest land area:	934,769	47.3%	
Water area:	9,236	0.5%	
Missing data:	0	0.0%	
Total:	1,976,942	100.0%	

Land cover change summary

Baseline year:	2001
Final year:	2020
Forest loss over period (hectares):	231,419
Loss of carbon over period (tonnes of C):	18,475,404
Total carbon emissions over period (tonnes of CO2e):	67,804,731

Total Carbon Summary Table



Carbon loss by year*

Year	Forest Loss During Year (ha)	Forest Cover at End of Year (ha)	Loss of Carbon During Year (tonnes of C)	Total Biomass at End of Year (tonnes of C)	Carbon Emissions During Year (tonnes of CO2e)
2002	10,358	1,022,618	995,024	80,791,474	3,651,739
2003	2,133	1,020,486	194,050	80,597,424	712,163
2004	4,724	1,015,762	427,504	80,169,920	1,568,941
2005	2,143	1,013,618	200,636	79,969,284	736,332
2006	6,447	1,007,171	594,300	79,374,984	2,181,081
2007	5,176	1,001,996	481,064	78,893,920	1,765,504
2008	6,347	995,648	573,668	78,320,253	2,105,361
2009	5,176	990,473	464,897	77,855,356	1,706,172
2010	12,641	977,832	1,177,839	76,677,516	4,322,670
2011	14,341	963,491	1,315,783	75,361,733	4,828,924
2012	7,877	955,615	702,090	74,659,643	2,576,671
2013	13,810	941,805	1,074,985	73,584,658	3,945,196
2014	24,438	917,366	1,794,337	71,790,321	6,585,218
2015	12,226	905,140	889,882	70,900,439	3,265,867
2016	24,557	880,583	1,777,525	69,122,914	6,523,516
2017	37,737	843,246	2,710,911	66,412,003	9,949,042
2018	25,257	817,989	1,879,350	64,532,654	6,897,213
2019	16,471	801,518	1,221,559	63,311,094	4,483,123
2020	0	801,518	0	63,311,094	0

Total Carbon Summary Table

■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

- ■■■■■: ■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■.
- ** ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ **: 20 ■■■■■■
- ** ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ **: ■■■■■■■■■■■

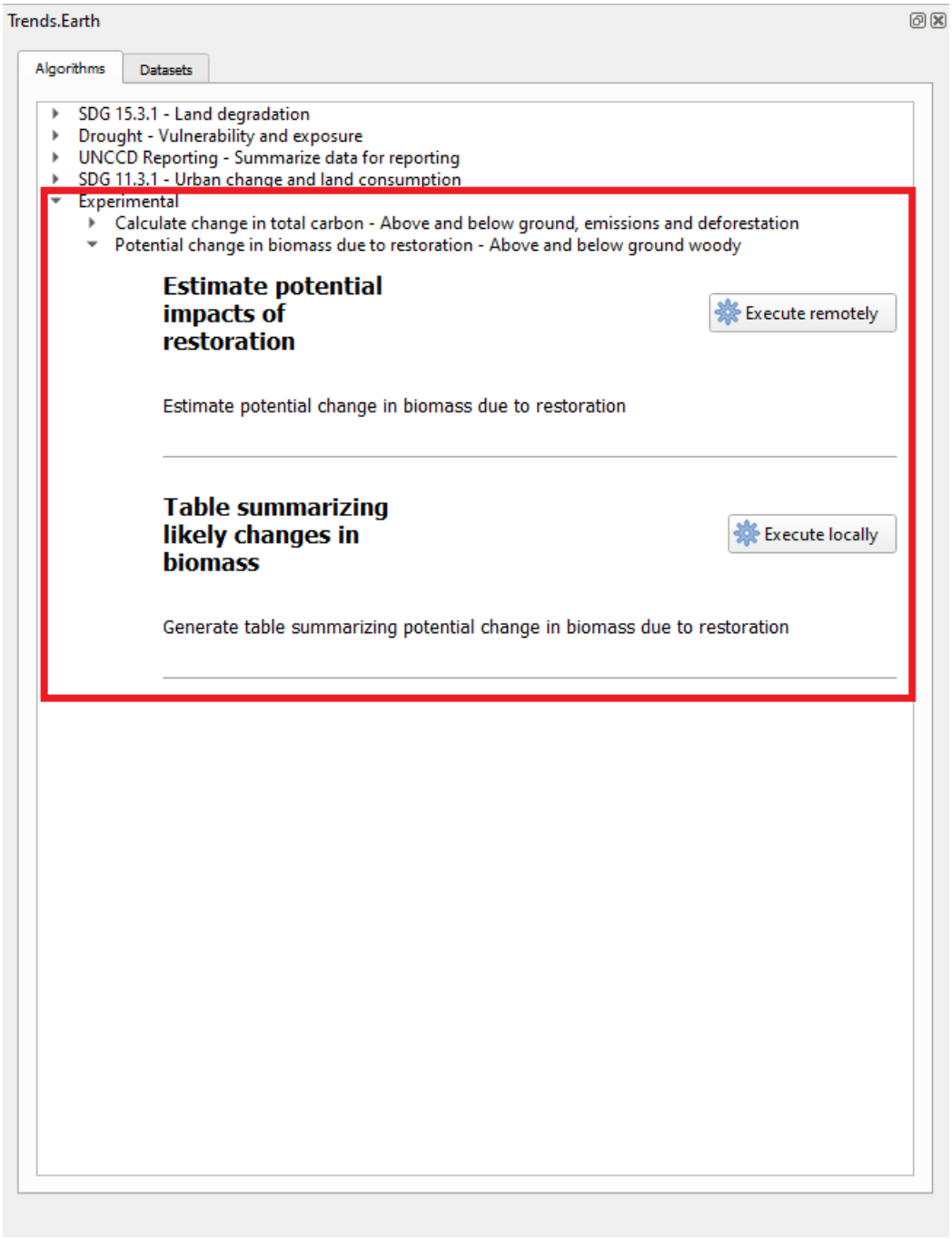
■■■■■■■ ■■■■■■■

> **Note**
>
> ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

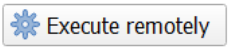
■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■

1. ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■.

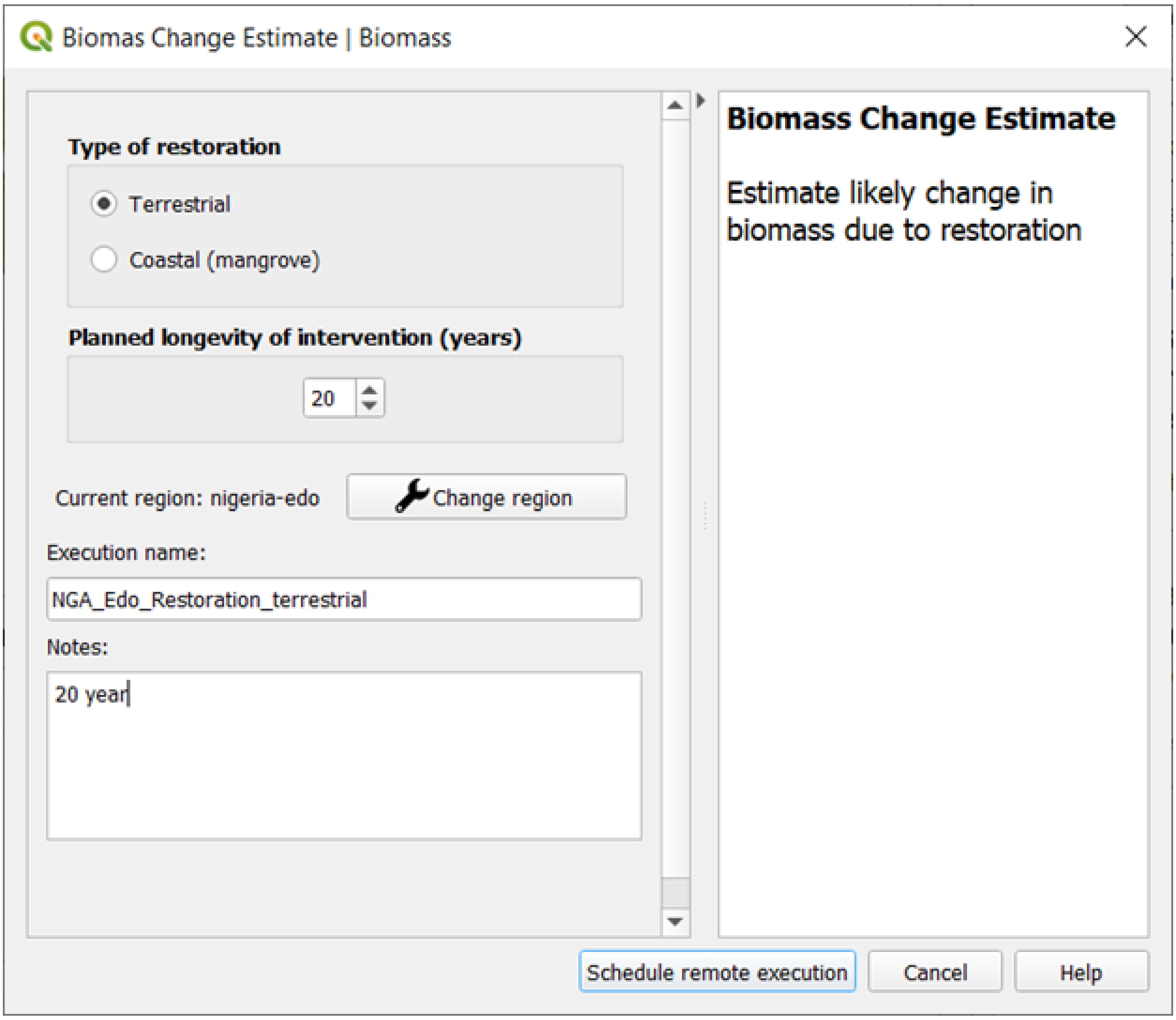
■■■■■■■ ■■■■■■■


Trends.Earth
Algorithms
Datasets
SDG 15.3.1 - Land degradation
Drought - Vulnerability and exposure
UNCCD Reporting - Summarize data for reporting
SDG 11.3.1 - Urban change and land consumption
Experimental
Calculate change in total carbon - Above and below ground, emissions and deforestation
Potential change in biomass due to restoration - Above and below ground woody
Estimate potential impacts of restoration
Execute remotely
Estimate potential change in biomass due to restoration
Table summarizing likely changes in biomass
Execute locally
Generate table summarizing potential change in biomass due to restoration

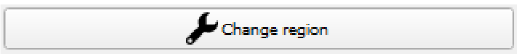
2. ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.


Execute remotely

3. ■■■■■■■■■ ■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■: ■■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■). ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■.



4. [redacted], [redacted].



Note

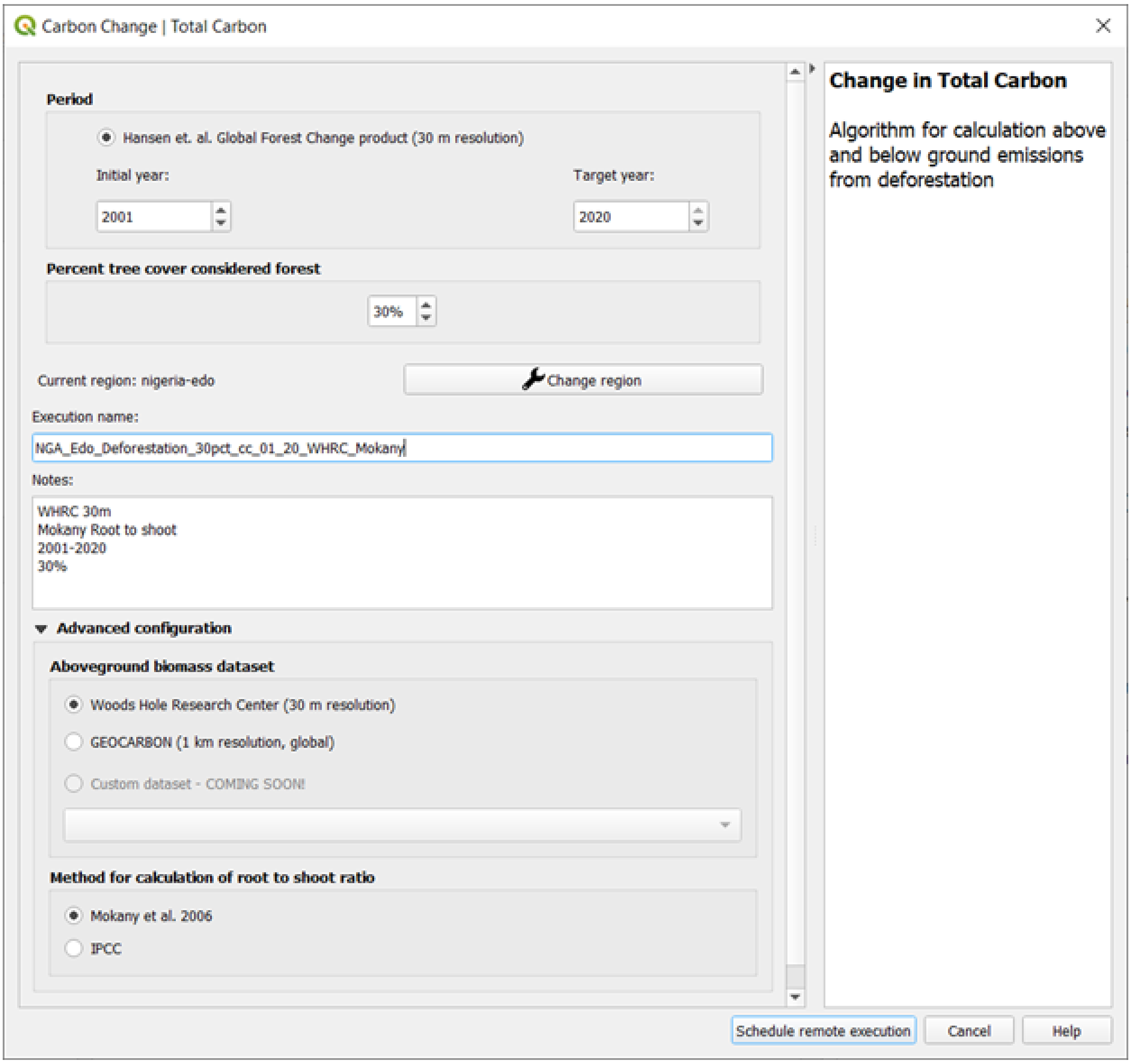
[redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

- [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted] ** [redacted] ** [redacted]. [redacted] ** [redacted] ** [redacted], [redacted].

5. [redacted]

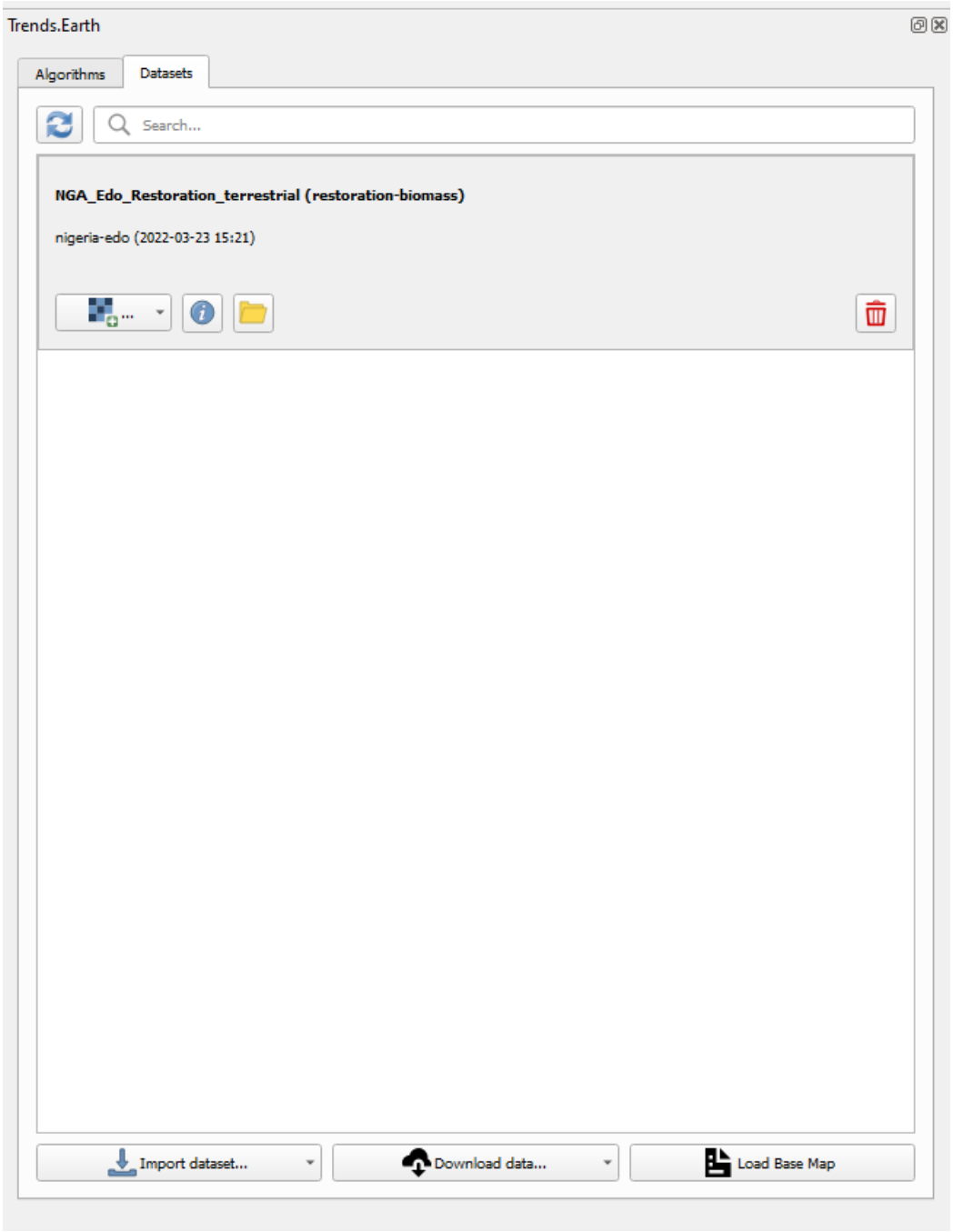


6. [redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] Google [redacted] 5 [redacted] 15 [redacted] ([redacted], [redacted], [redacted]).

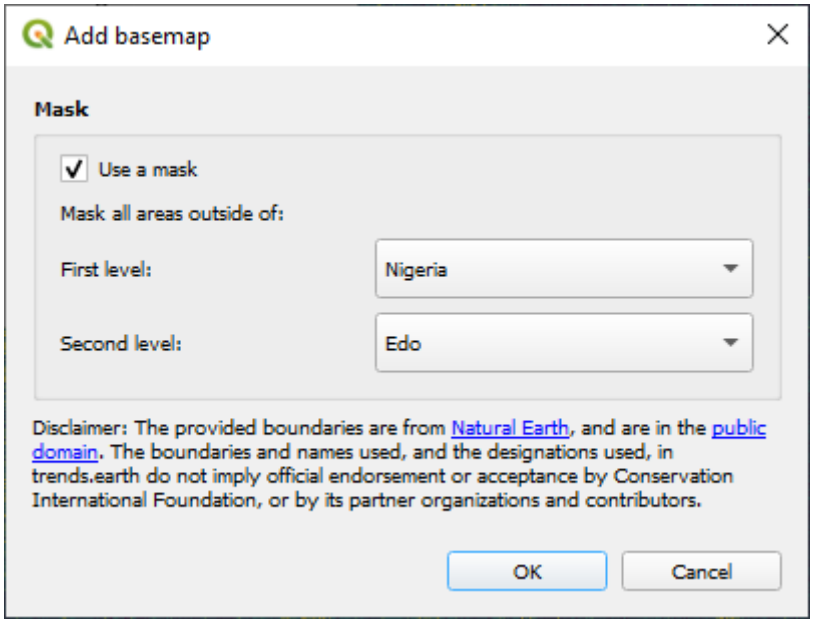
[redacted]

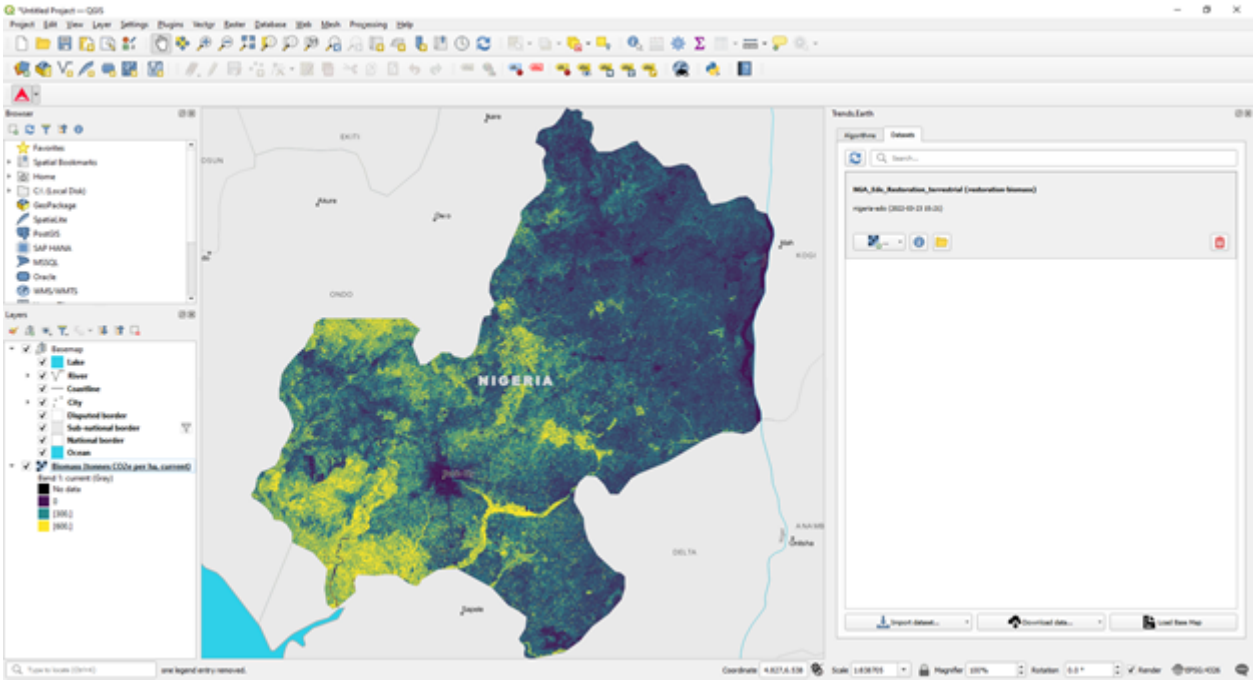
[redacted]

1. [redacted].

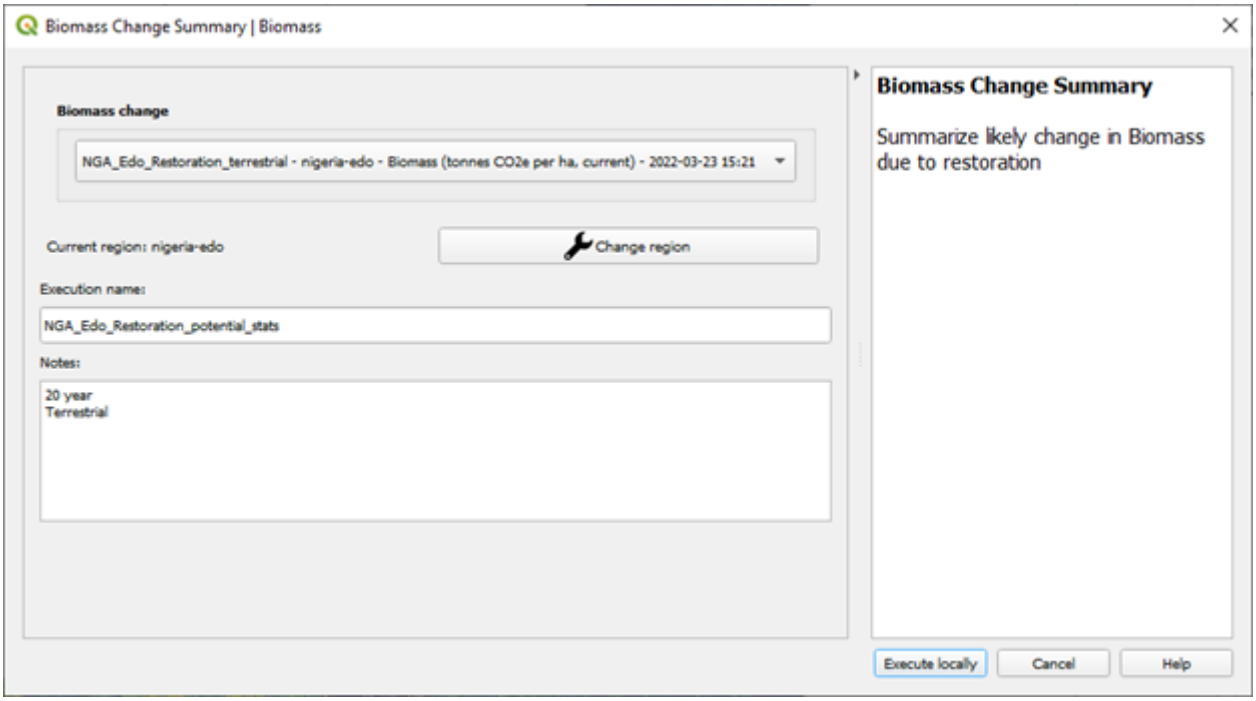


2. [redacted].



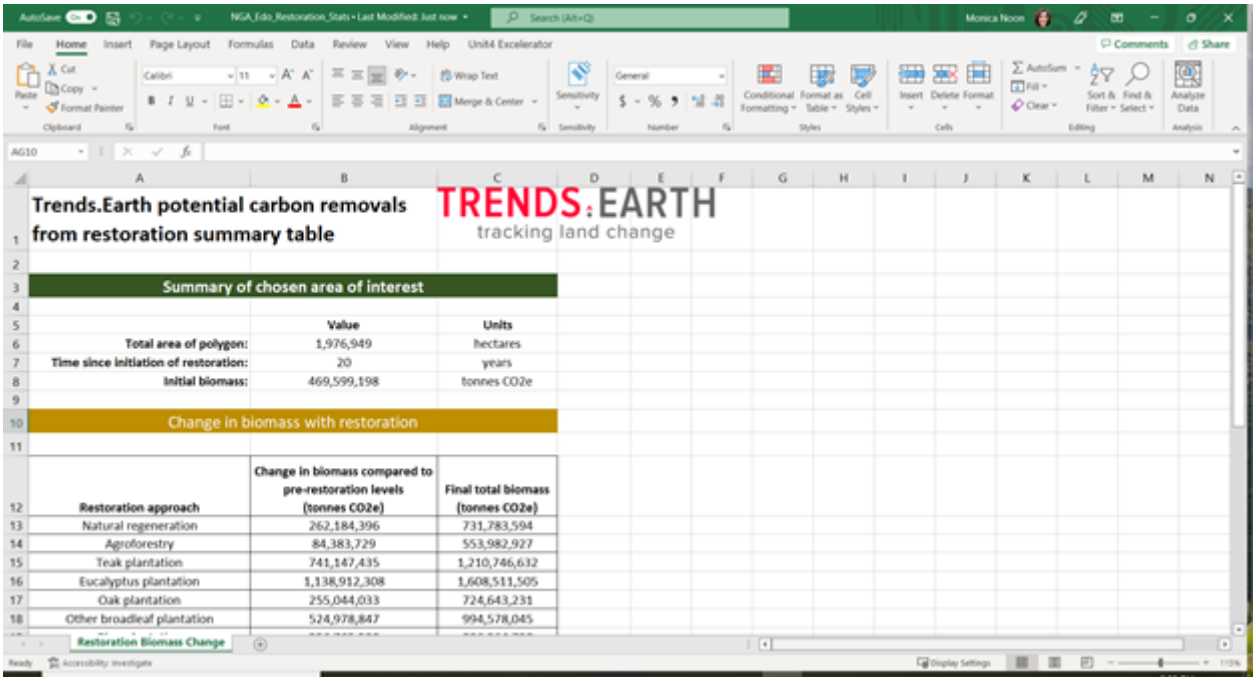


3. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS, ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.

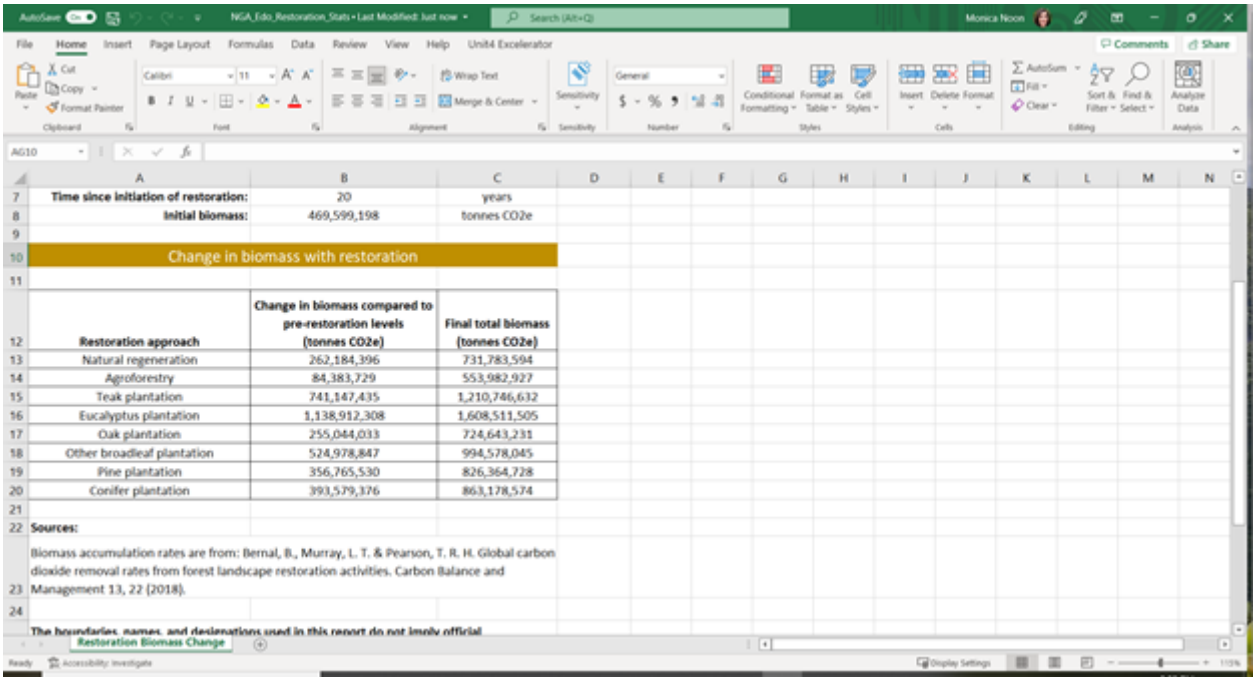


4. [redacted]. [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

   [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] **trends_earth_data*** [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (C:Usersmnoontrends_earth_data).



■■■■■■■ ■■■■■■■



Time since initiation of restoration:	20	years
Initial biomass:	469,599,198	tonnes CO2e

Change in biomass with restoration

Restoration approach	Change in biomass compared to pre-restoration levels (tonnes CO2e)	Final total biomass (tonnes CO2e)
Natural regeneration	262,184,396	731,783,594
Agroforestry	84,383,729	553,982,927
Teak plantation	741,147,435	1,210,746,632
Eucalyptus plantation	1,138,912,308	1,608,511,505
Oak plantation	255,044,033	724,643,231
Other broadleaf plantation	524,978,847	994,578,045
Pine plantation	356,765,530	826,364,728
Conifer plantation	393,579,376	863,178,574

Sources:

Biomass accumulation rates are from: Bernal, B., Murray, L. T. & Pearson, T. R. H. Global carbon dioxide removal rates from forest landscape restoration activities. Carbon Balance and Management 13, 22 (2018).

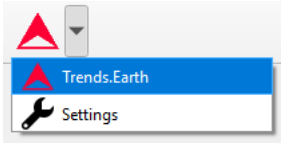
The boundaries, names, and designations used in this report do not imply official

Restoration Biomass Change

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■

- ■■■■■: ■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■.
- ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■: 15 ■■■■■■.
- ■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■: ■■ ■■■■■■■■■■■

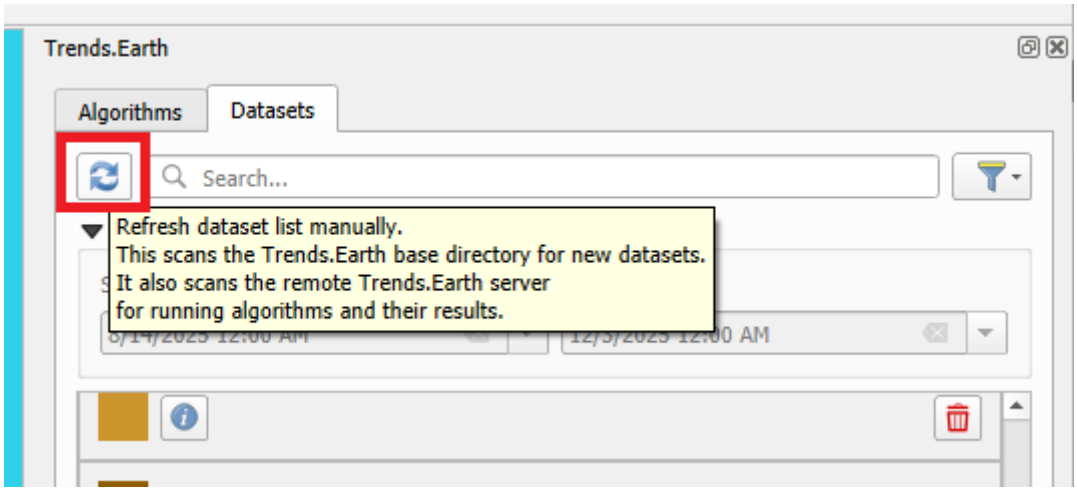
1. ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS ■ ■■■■■■■ Trends.Earth.



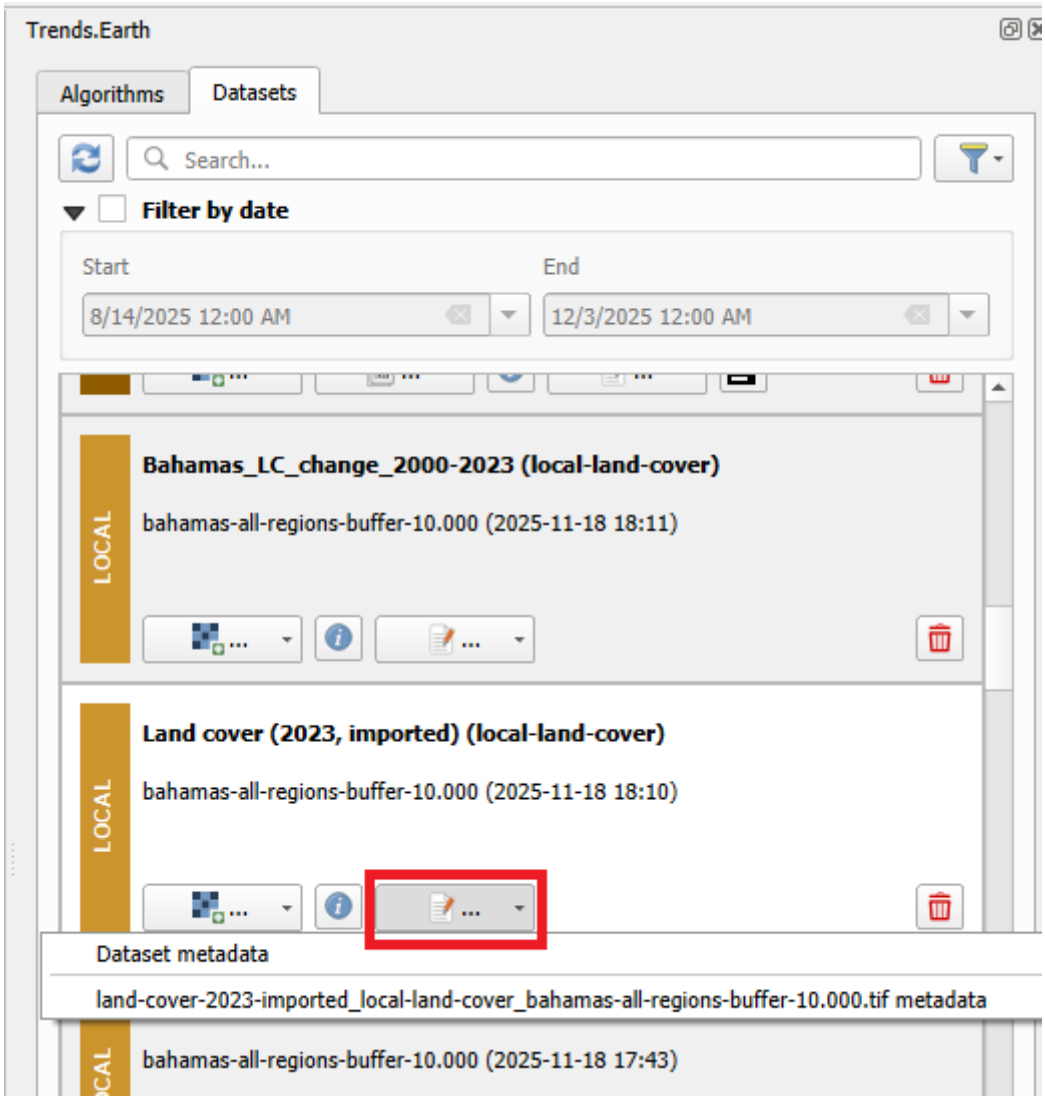
2. ■■■■■■■■■■■ ■■■■■ **Trends.Earth**. ■ ■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■.

> **Note**
>
> ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

- ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ «■■■■■■■■■■», ■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.



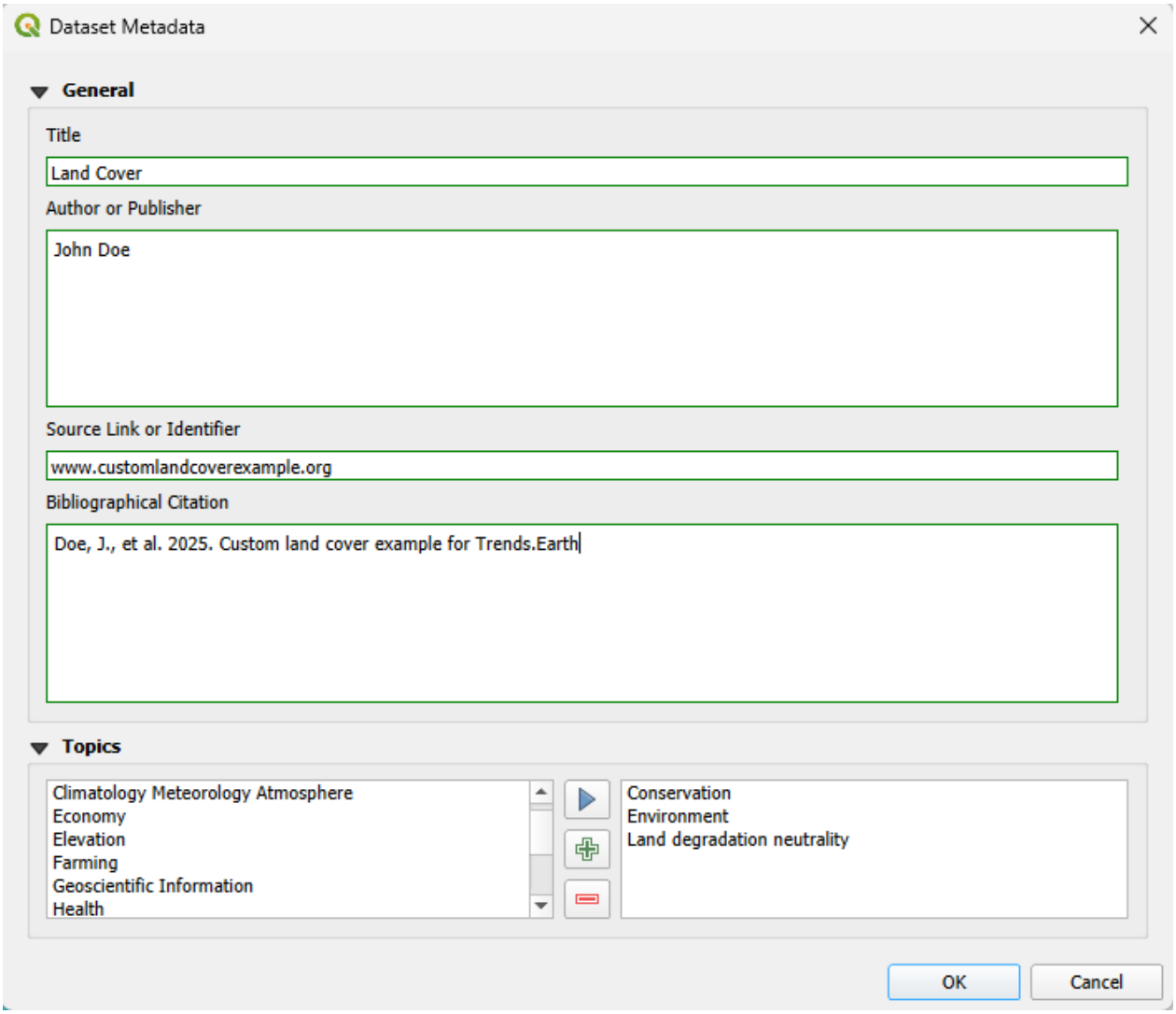
3. [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted].



4. [redacted]

■■■■■■■ ■■■■■■■

■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.

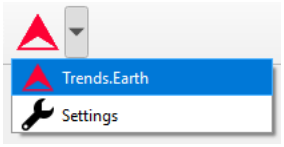


5. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ OK, ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ QGIS QMD, ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■/■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■

- ■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■/■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■.
- ** ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ **: 40 ■■■■■■
- ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■: ■■ ■■■■■■■■■■■

1. ■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth ■ QGIS, ■ ■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ Trends.Earth.

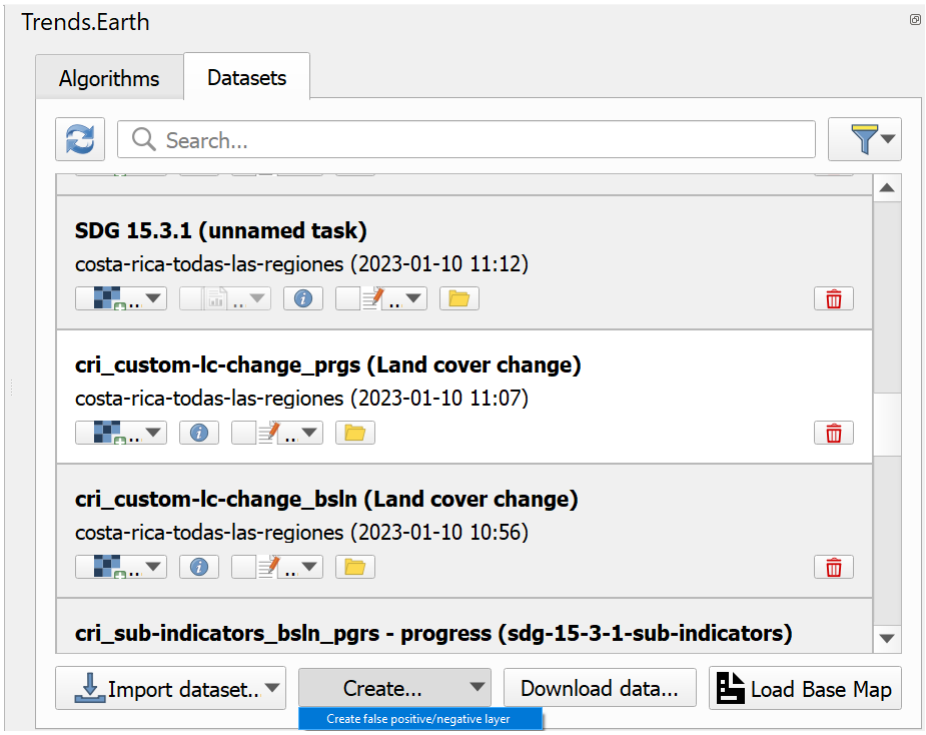


2. [redacted] Trends.Earth. [redacted], [redacted] [redacted].

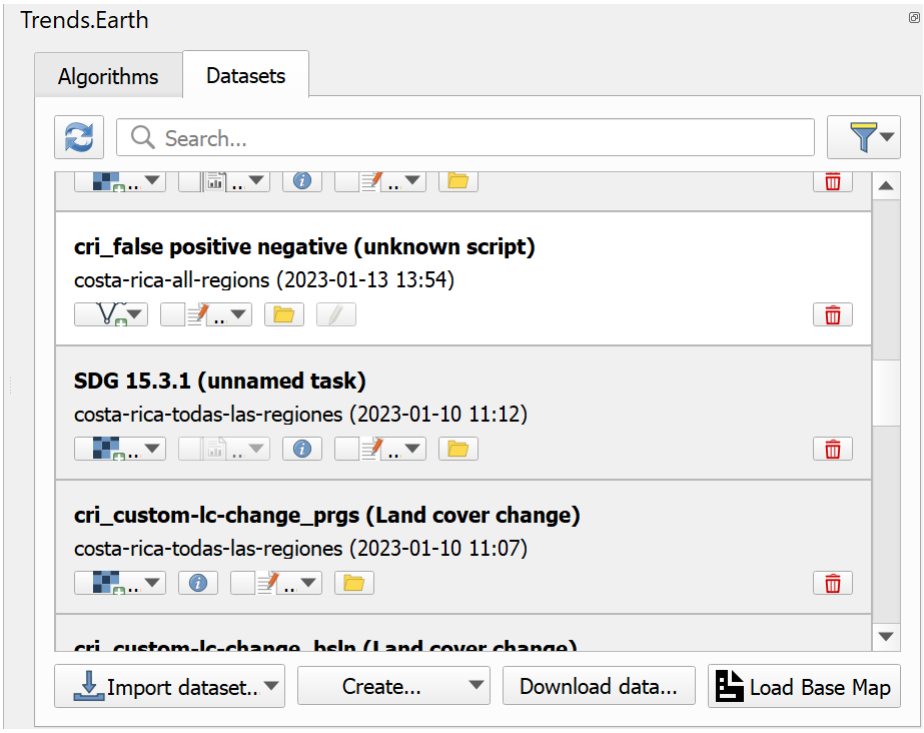
> **Note**
>
> [redacted].

- [redacted].

3. [redacted] Trends.Earth, [redacted]

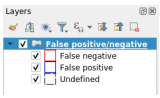


4. [redacted] «[redacted]».



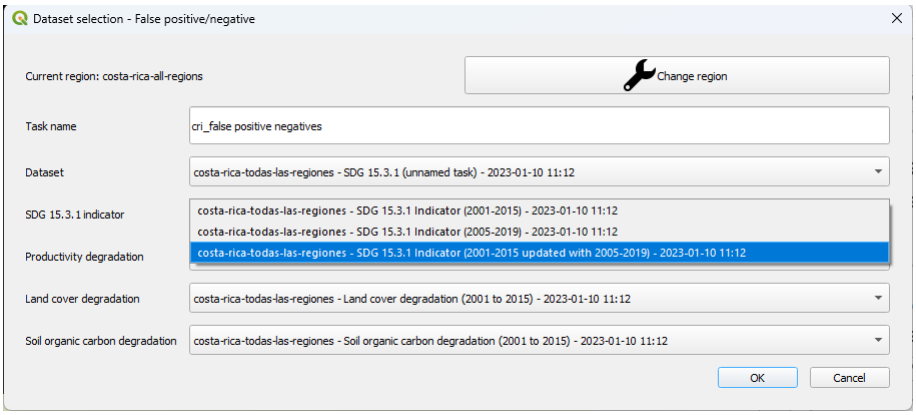
5. [redacted] QGIS, [redacted]

- [redacted]



6. [redacted] QGIS [redacted]

7. [redacted] QGIS [redacted].

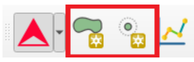


[redacted]

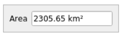
[redacted]

[redacted] 15.3.1, [redacted], [redacted] 15.3.1, [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

8. [redacted], [redacted] Trends.Earth.



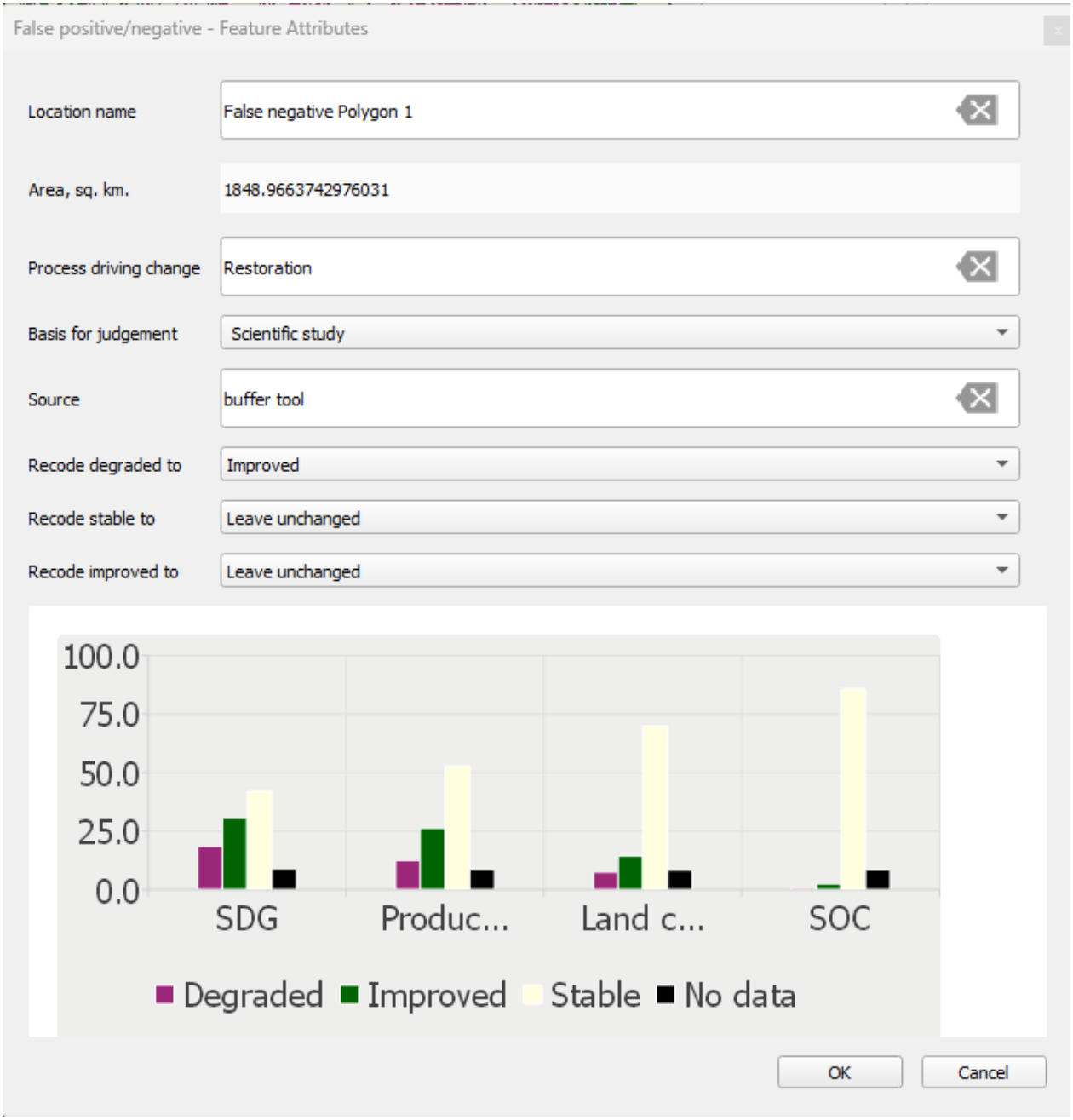
9. [redacted], [redacted] «[redacted]», [redacted] QGIS. [redacted], [redacted] QGIS [redacted], [redacted].



10. [redacted]. [redacted] QGIS [redacted], [redacted]. [redacted] Enter, [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].



11. [redacted], [redacted].



[redacted] 7.

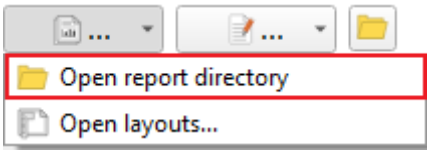
[redacted]

- [redacted]: [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].
- [redacted]: 10 [redacted]
- [redacted]: [redacted]

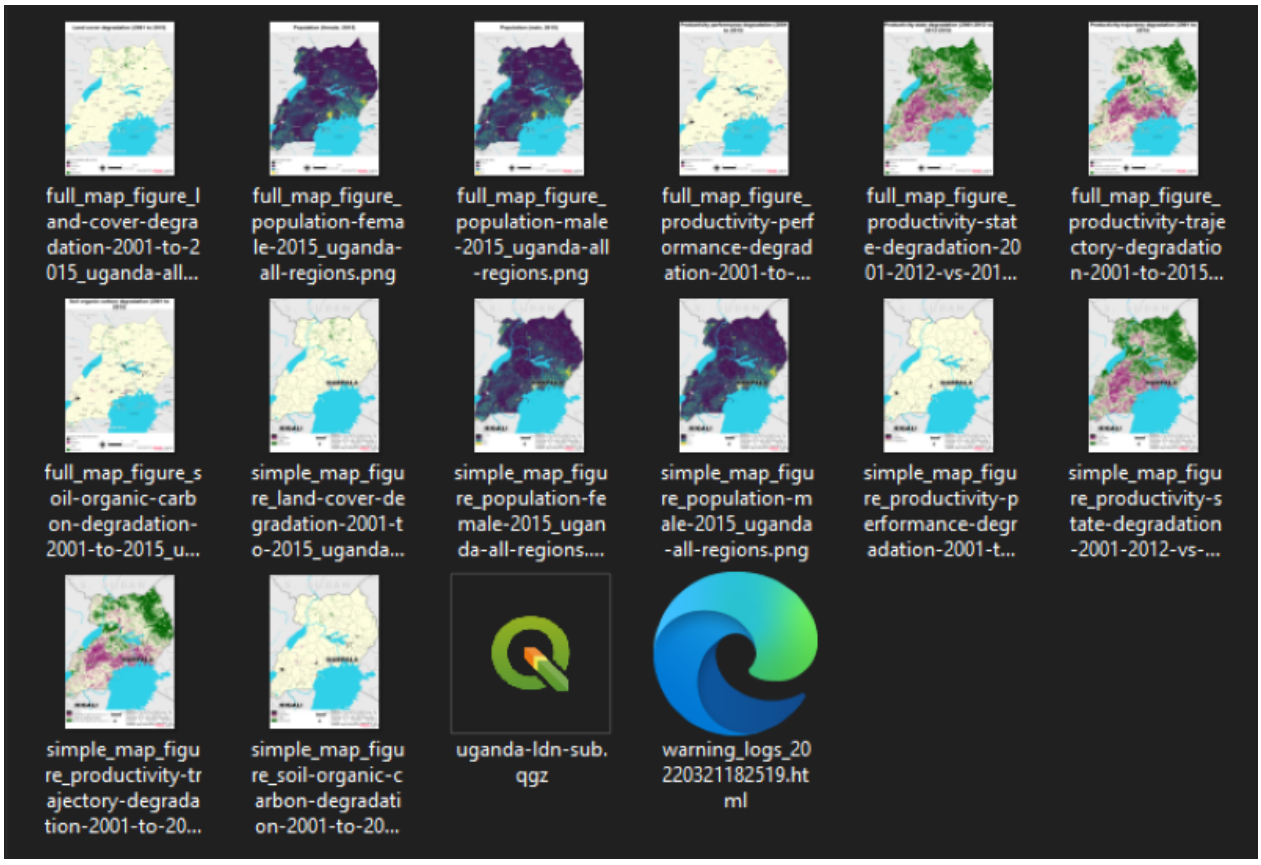
[redacted]

[redacted]

1. [redacted]

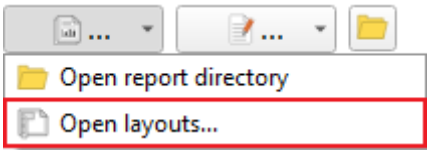


2. [redacted] PDF [redacted]



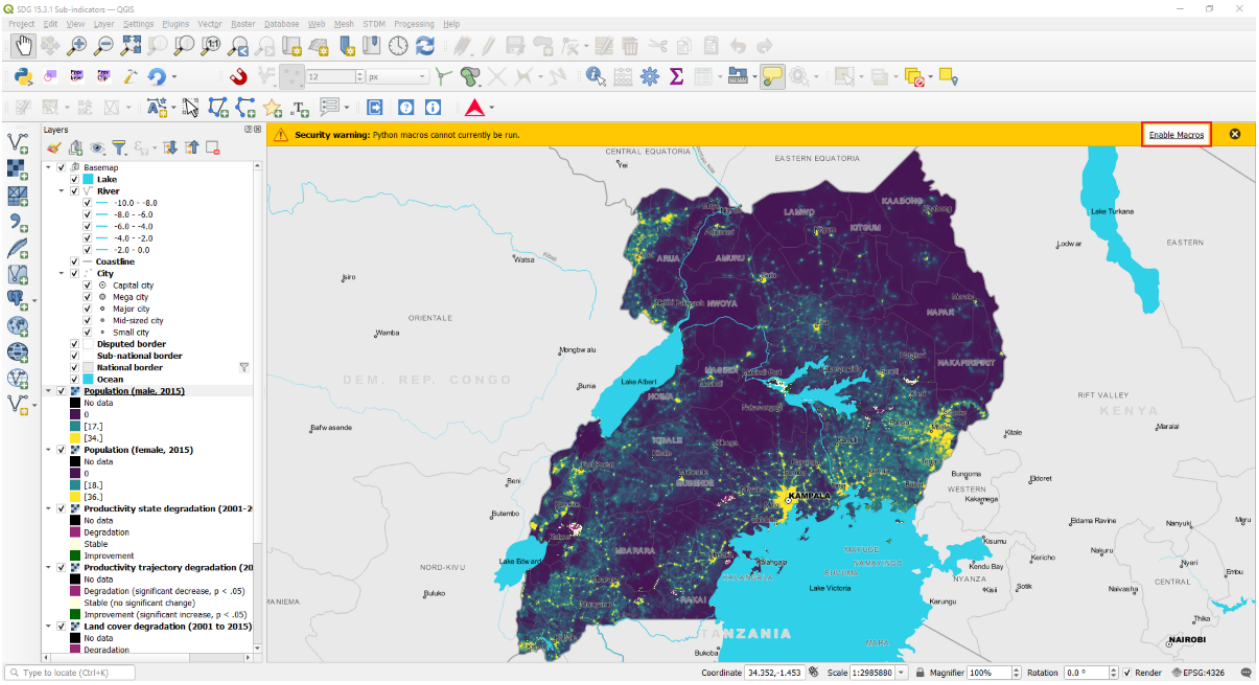
[redacted]

1. [redacted]



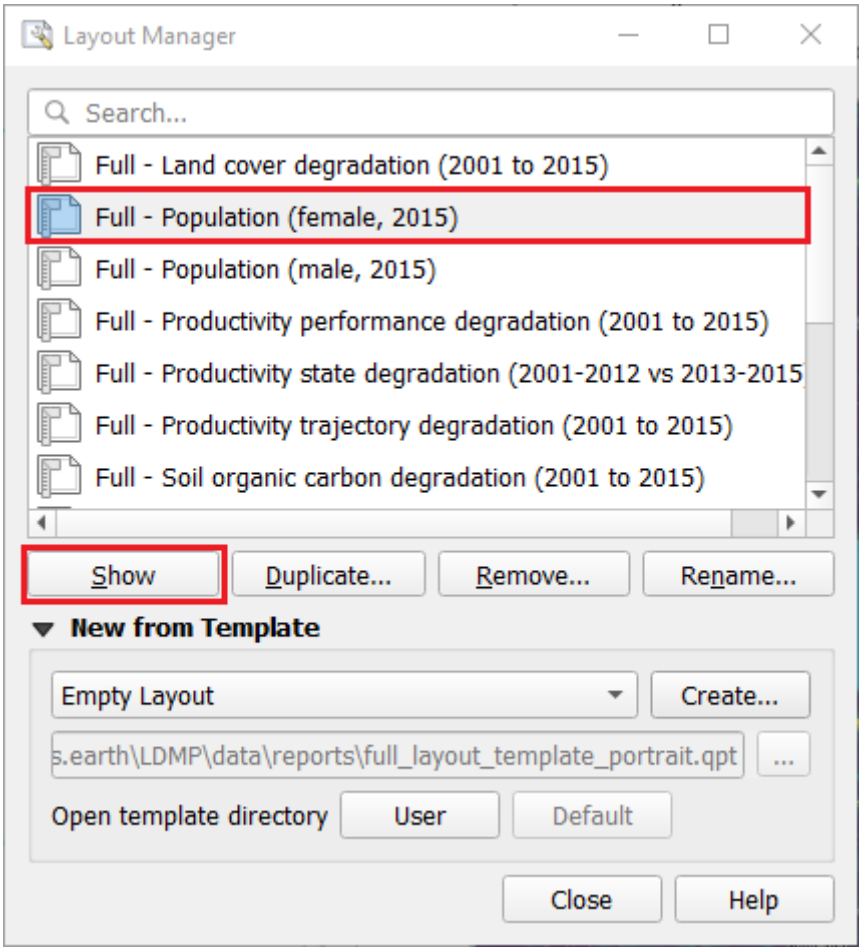
2. [redacted] QGIS, [redacted].

3. [redacted] Python. [redacted] QGIS [redacted] (в [redacted]).



4. [redacted] «[redacted]» [redacted].

■■■■■■■ ■■■■■■■



Note

- ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■) ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■.
- ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

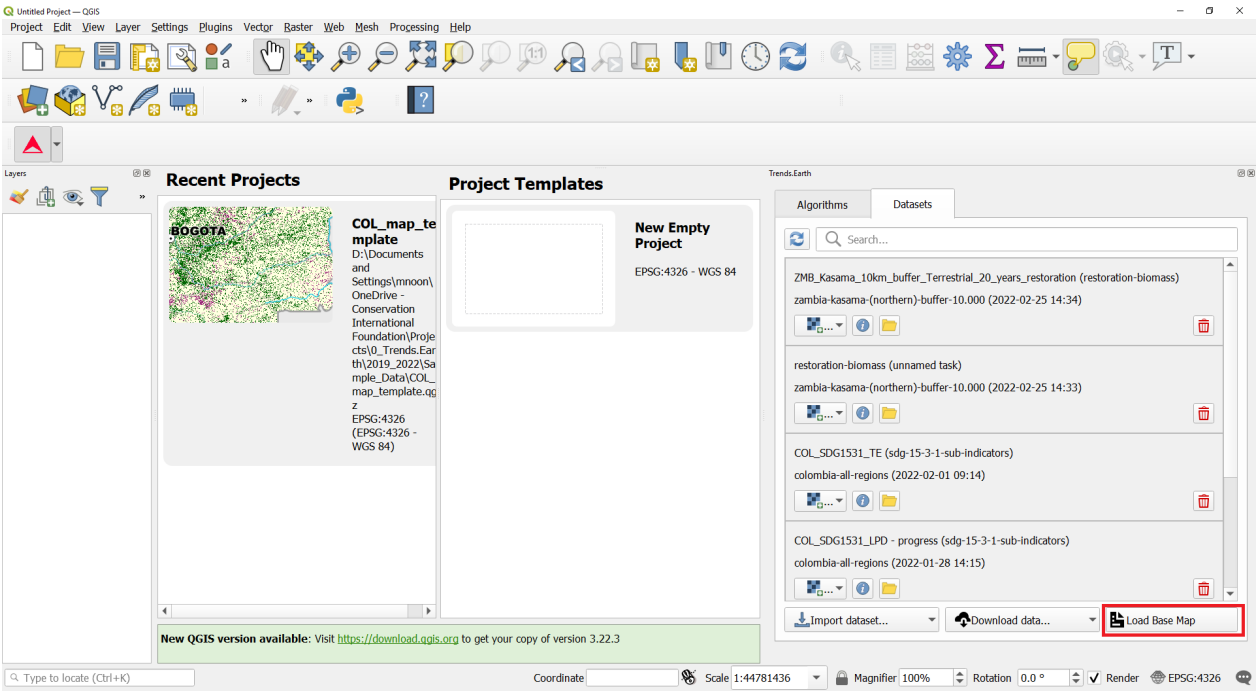
Note

■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ > ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ qgs ■■■■ qgz ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

[redacted]

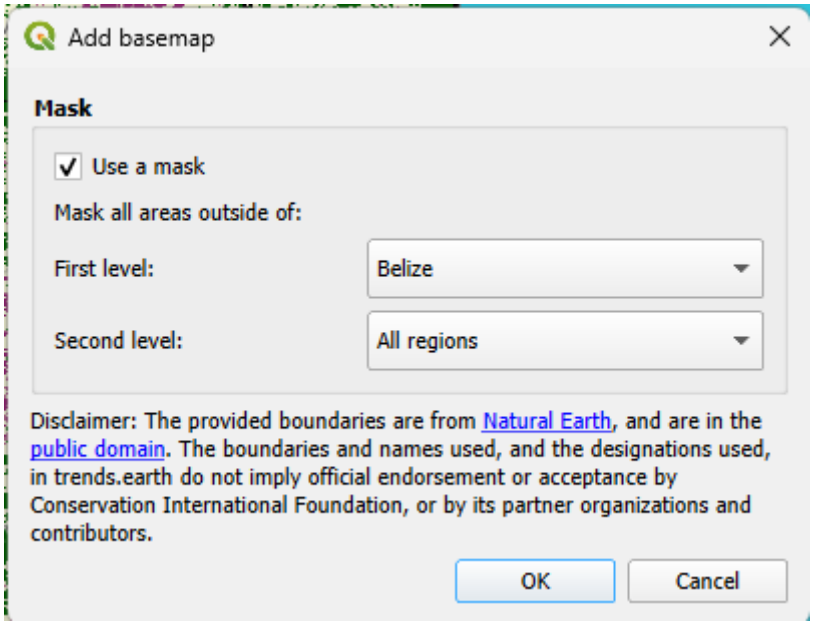
[redacted] Trends.Earth [redacted] QGIS, [redacted] QGIS.

1. [redacted]



2. [redacted]:

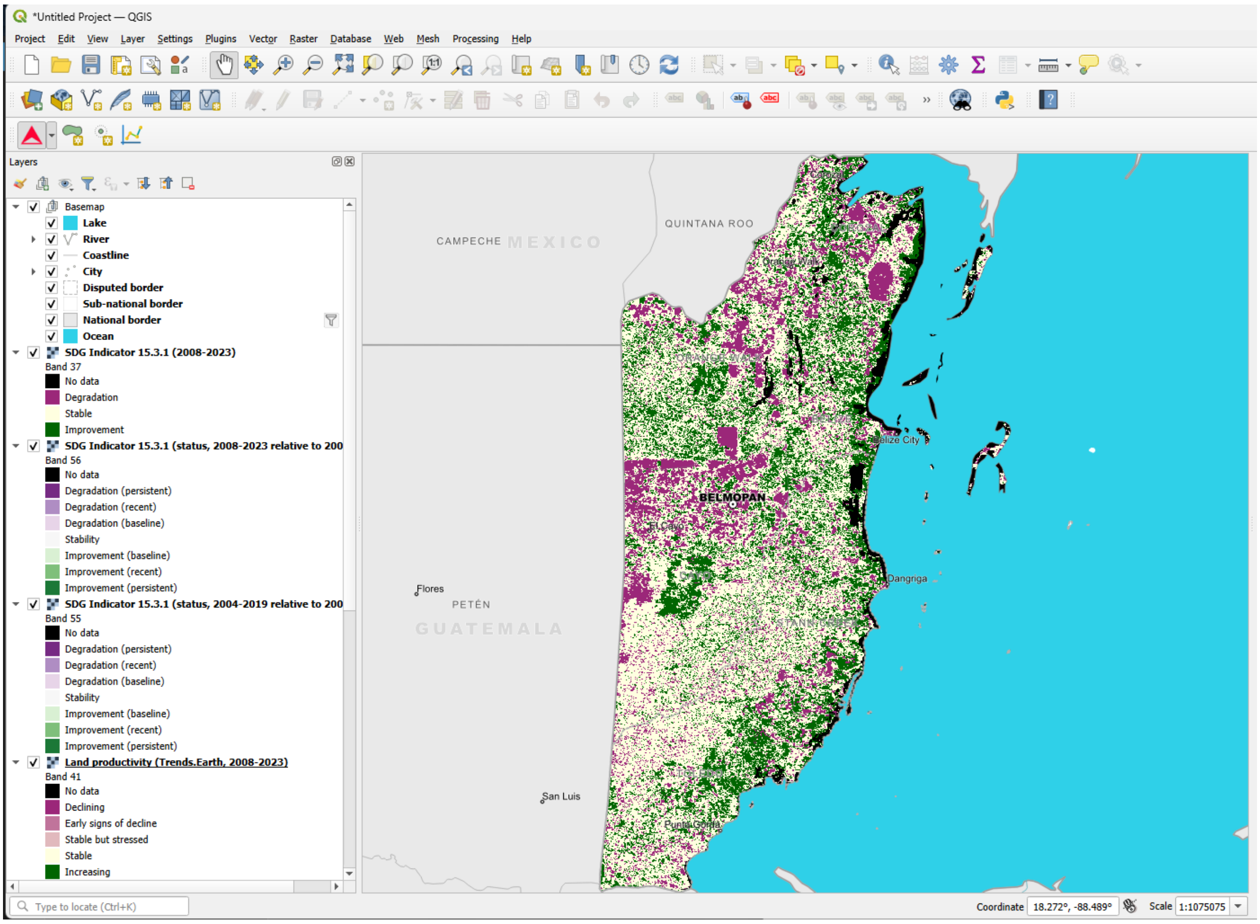
   - [redacted] Trends.Earth, [redacted] QGIS).
   - [redacted]



3. [redacted], [redacted] «[redacted]». [redacted]:

   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]
   - [redacted]

[redacted]



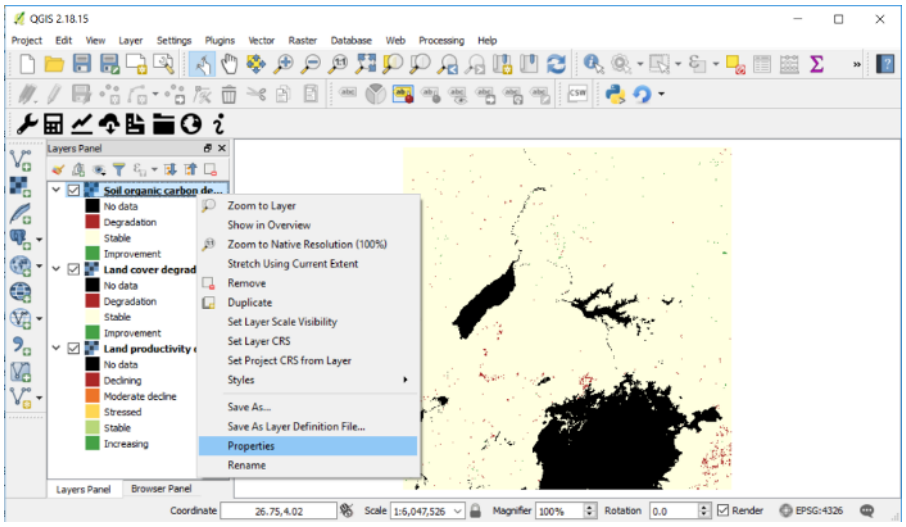
[redacted]

[redacted]

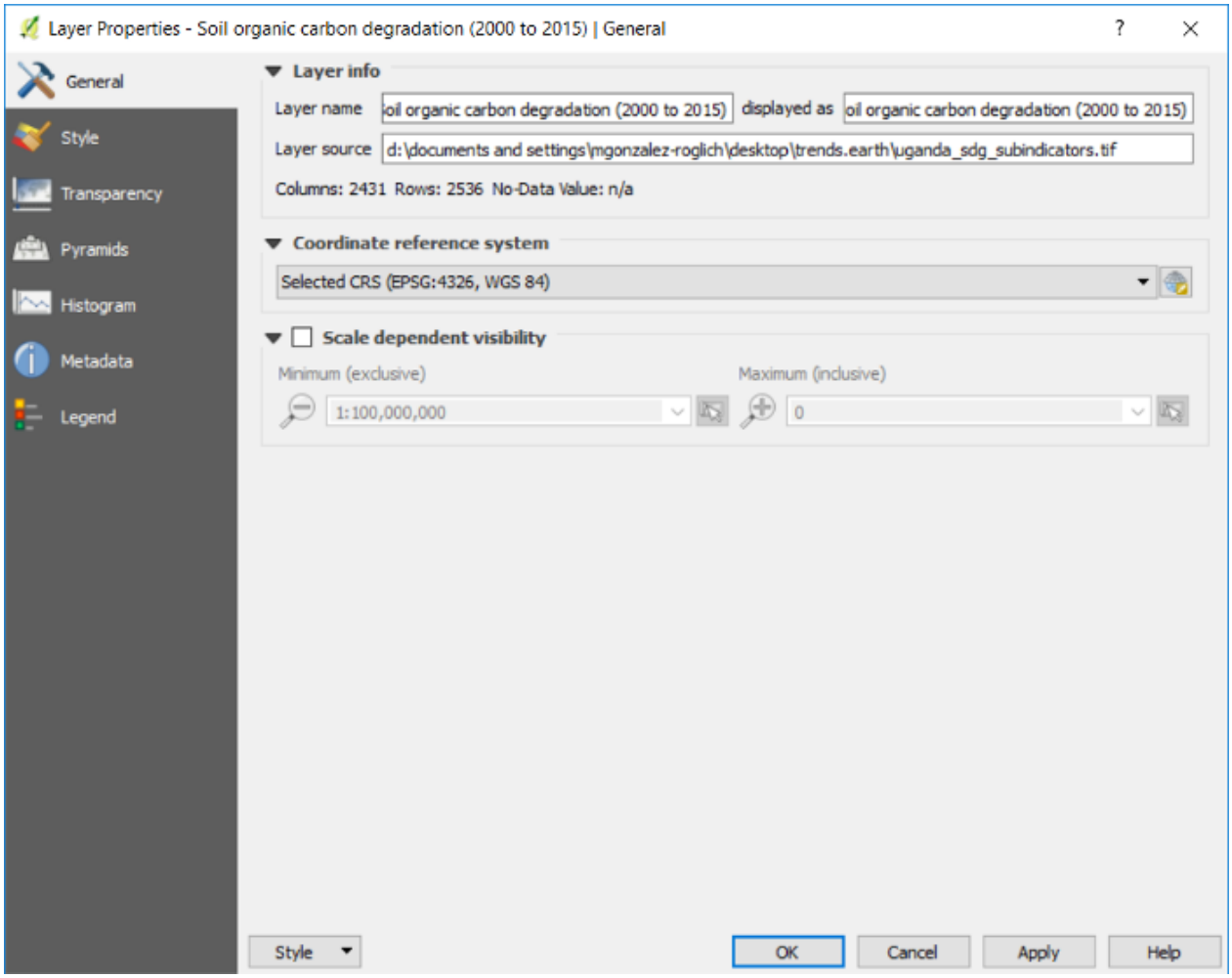
1. [redacted]

Note

[redacted]

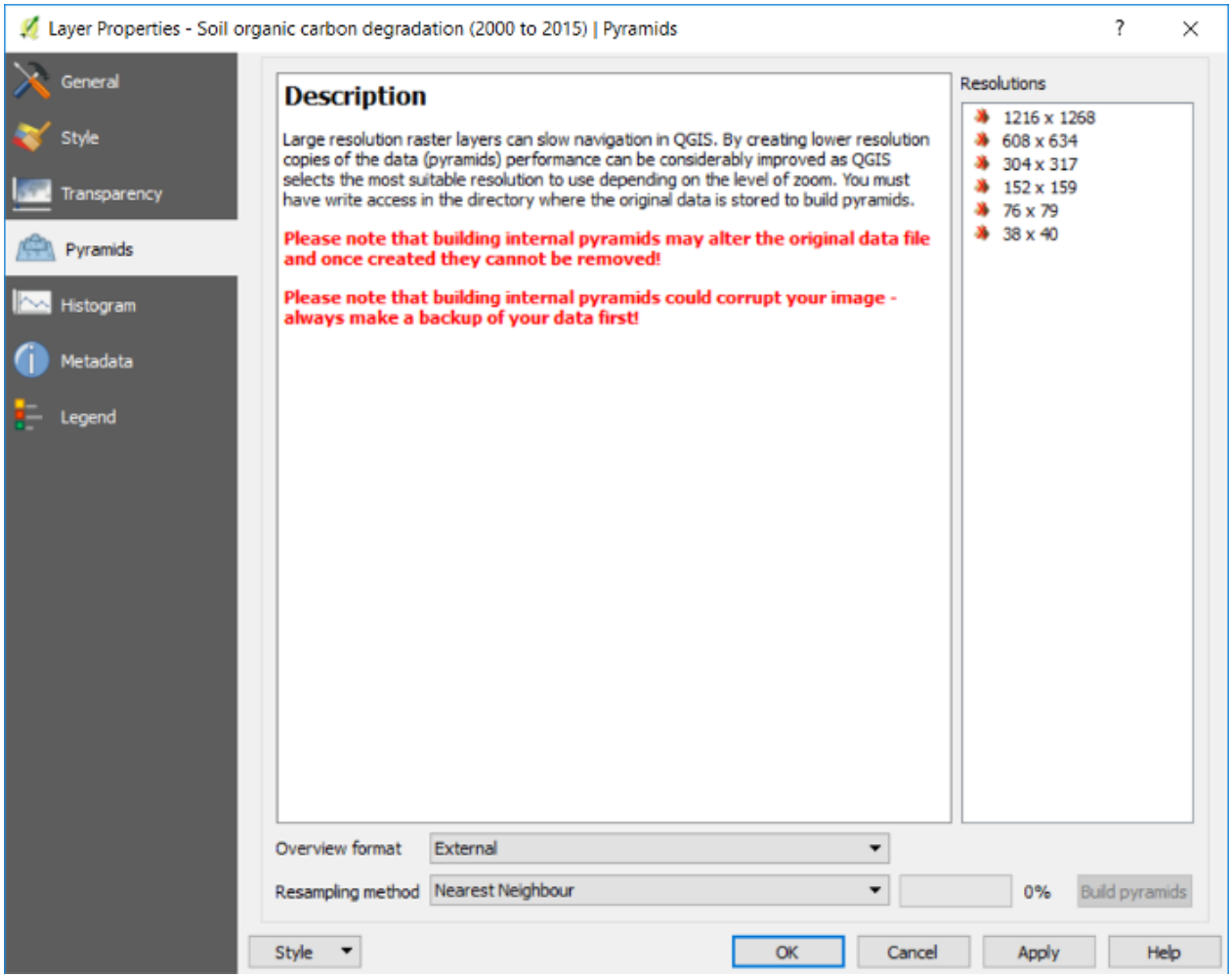


2. [redacted]


Layer Properties - Soil organic carbon degradation (2000 to 2015) | General
General
Style
Transparency
Pyramids
Histogram
Metadata
Legend
Layer info
Layer name
oil organic carbon degradation (2000 to 2015)
displayed as
oil organic carbon degradation (2000 to 2015)
Layer source
d:\documents and settings\mgonzalez-roglich\desktop\trends.earth\uganda_sdg_subindicators.tif
Columns: 2431 Rows: 2536 No-Data Value: n/a
Coordinate reference system
Selected CRS (EPSG:4326, WGS 84)
Scale dependent visibility
Minimum (exclusive)
1:100,000,000
Maximum (inclusive)
0
Style
OK
Cancel
Apply
Help

3. [redacted].

■■■■■■■ ■■■■■■■

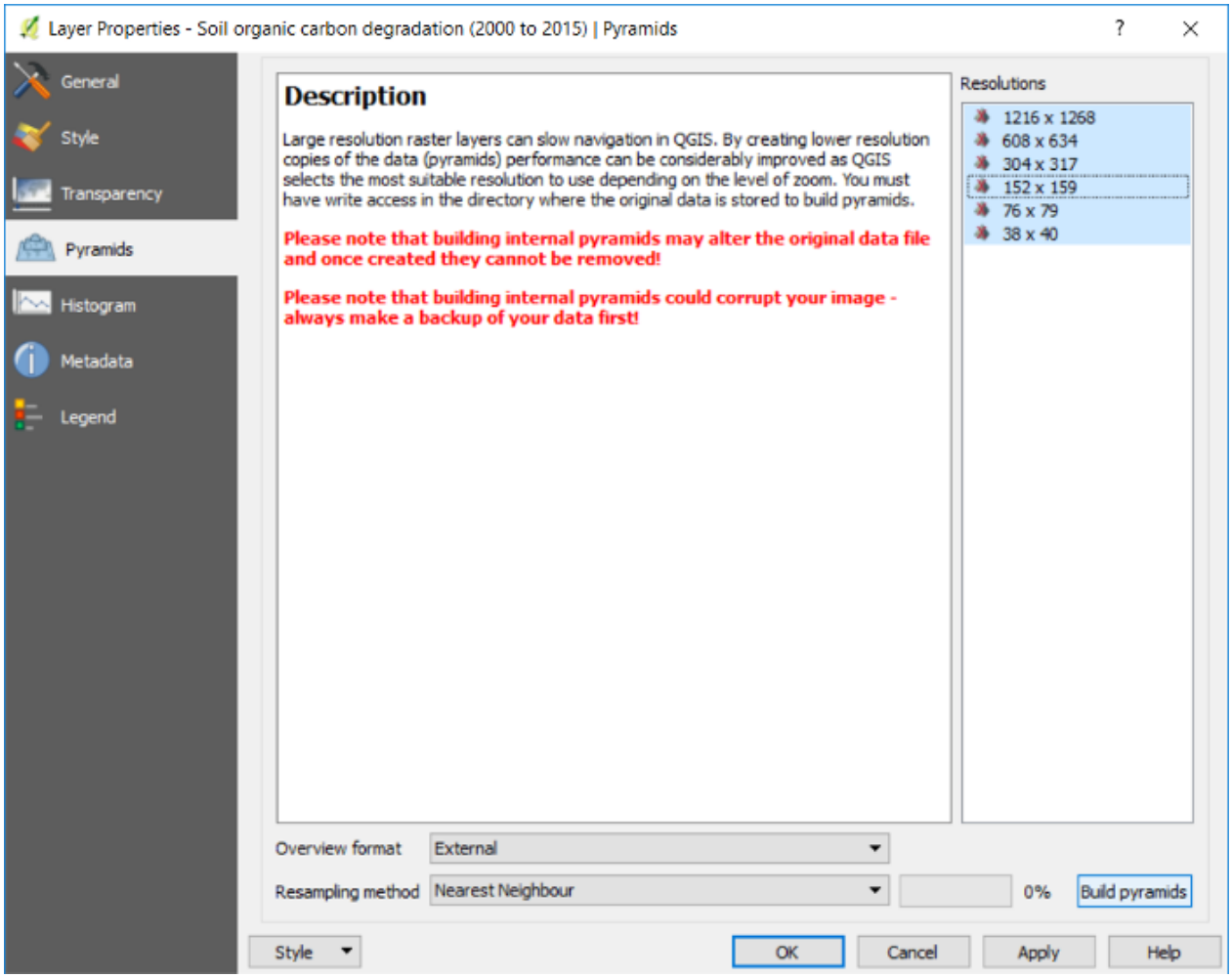

Layer Properties - Soil organic carbon degradation (2000 to 2015) | Pyramids
General
Style
Transparency
Pyramids
Histogram
Metadata
Legend
Description
Large resolution raster layers can slow navigation in QGIS. By creating lower resolution copies of the data (pyramids) performance can be considerably improved as QGIS selects the most suitable resolution to use depending on the level of zoom. You must have write access in the directory where the original data is stored to build pyramids.
Please note that building internal pyramids may alter the original data file and once created they cannot be removed!
Please note that building internal pyramids could corrupt your image - always make a backup of your data first!
Resolutions
1216 x 1268
608 x 634
304 x 317
152 x 159
76 x 79
38 x 40
Overview format
External
Resampling method
Nearest Neighbour
0%
Build pyramids
Style
OK
Cancel
Apply
Help

4. ■■■■■■■ ■■ ■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■. ■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■, ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ QGIS ■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■. ■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■, ■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■, ■■■■ 250 ■ ■■■ ■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (■. ■. ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■ ■. ■.). ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■.

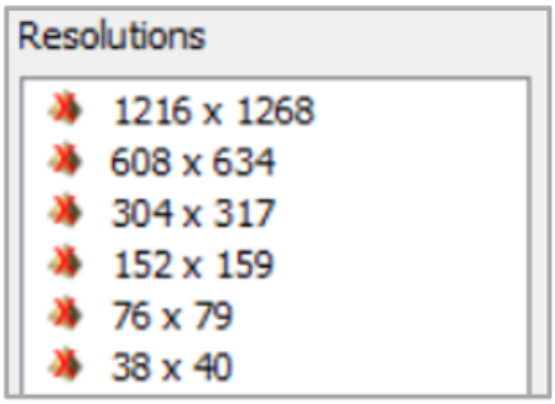
■■■■■■■■■■, ■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■:

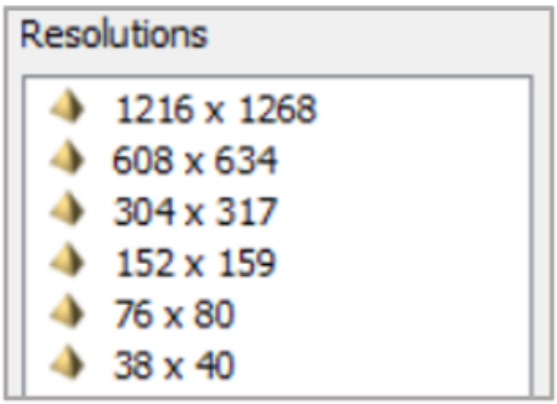
- ■■■■■■■ ■■■■■■■: ■■■■■■■■
- ■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■: ■■■■■■■■■■ ■■■■■■

5. ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■.



6. [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].





7. [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] QGIS.

[redacted]

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] (TREND.EARTH) [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] TREND.EARTH.

[redacted]

[redacted] Trends.Earth<https://groups.google.com/forum/#!forum/trends_earth_users>`_, [redacted] <https://groups.google.com/forum/#!forum/trends_earth_users/join>`_ [redacted]?

[redacted] Google [redacted] Trends.Earth [redacted] TRENDS.EARTH [redacted] QGIS. [redacted] trend.earth@conservation.org. [redacted] «[redacted]» [redacted] QGIS [redacted] «[redacted]». [redacted] trend.earth. [redacted] trends.earth [redacted]. 5 [redacted].

Why is my job stuck in «Pending» status?

When you submit an analysis job, Trends.Earth places it in a queue that processes requests in the order they were received. To ensure fair access to computing resources for all users, each account is limited to running a small number of jobs at the same time (typically three). If you already have several jobs running, any new jobs you submit will remain in «Pending» status until one of your active jobs finishes. Once a slot becomes available, your oldest pending job will automatically start processing. You don't need to take any action - once your earlier jobs complete, your queued jobs will begin shortly afterward.

[redacted] Trends.Earth

[redacted] Quantum GIS (QGIS) [redacted]?

[redacted] QGIS, [redacted] QGIS. [redacted] 2025 [redacted] Trends.Earth [redacted] 3.40 Long Term Release [redacted].

[redacted]?

[redacted] QGIS, [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] QGIS. [redacted] Trends.earth [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]» [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted]?

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]». [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]», [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] Python. [redacted]?

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] QGIS [redacted] [redacted] [redacted] Python ([redacted], `AttributeError` [redacted] `ModuleNotFoundError`), [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] Python [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] QGIS, [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]; [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted]?

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] QGIS. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted]», [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]…» [redacted] [redacted] [redacted] QGIS. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]» [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] «Trends.Earth» [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted] [redacted]», [redacted] [redacted] [redacted].

[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]:

1. [redacted] QGIS
2. [redacted] [redacted], [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] «[redacted] [redacted] [redacted] [redacted]» [redacted] [redacted] «[redacted]» — «[redacted] [redacted]» [redacted] [redacted] [redacted].
3. [redacted] [redacted] QGIS. [redacted], [redacted] [redacted] [redacted] [redacted], [redacted] QGIS [redacted] [redacted].
4. [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] python, [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] «[redacted]». [redacted] [redacted] LDMP [redacted] [redacted] [redacted].
5. [redacted] QGIS.

[redacted]

[redacted] [redacted] AppData [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted] [redacted]. [redacted]:
C:DocumentsuserAppDataRoamingQGISQGIS3profilesdefaultpythonplugins

[redacted]

> **Note**
>
> [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted] Trends.Earth [redacted].

[redacted]?

Trends.Earth [redacted].

[redacted]?

[redacted] «[redacted]».

[redacted]?

[redacted] AVHRR (8 [redacted]) [redacted] MODIS (250 [redacted]) [redacted] ESA LCC CCI (300 [redacted]) [redacted].

[redacted] Apacheta [redacted] *Auspatious <http://auspatious.com/>*, [redacted] 30 [redacted].

[redacted]?

Trends.Earth [redacted].

[redacted]

> **Note**
>
> [redacted] 15.3.1 [redacted] Trends.Earth.

[redacted]

[redacted]?

[redacted]

[redacted]

[redacted]?

[redacted]

[redacted]?

[redacted]

[redacted]

[redacted] (SOC) [redacted]?

[redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] ([redacted]), [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted], [redacted]?

[redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted]?

[redacted], [redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted] ([redacted] 15.3.1 [redacted]). [redacted], [redacted] ([redacted] 15.3.1) [redacted] «[redacted]». [redacted], [redacted], [redacted], [redacted] «[redacted]».

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]?

[redacted] Google Earth Engine [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted] ESRI?

[redacted] QGIS, [redacted] ArcGIS [redacted] ArcPro [redacted].

[redacted] ([redacted])

[redacted], [redacted] Trends.Earth

TRENDS.EARTH [redacted].

NDVI

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
AVHRR/GIMMS	1982-2015	8 [redacted]	[redacted]	[redacted]
MOD13Q1-coll6.1	2001–2024	250 [redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
MERRA 2	1980–2019	0.5° x 0.625°	[redacted]	[redacted]

■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■)

■■■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■	■■■■■■■■■ ■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■ ■■■■	■■■■■■■■■
ERA I	1979-2016	0.75° x 0.75°	■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■

■■■■■■ ■ ■■■■■■■

■■■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■■	■■■■■■■■■ ■■	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■	■■■■■■■ ■■	■■■■■■■■■
GPCP v2.3 1 ■■■■■■■■	1979-2019	2.5° x 2.5°	■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
GPCC V6	1891-2019	1° x 1°	■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
CHIRPS	1981–2024	5 ■■	50 ■ - 50 ■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
PERSIANN-CDR	1983–2024	25 ■■	60 ■ - 60 ■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■	■■■■■■■ ■■	■■■■■■■■■
MOD16A2GF	2000–2024	500 ■	■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■	■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■ ■■■■	■■■■■■■■■
ESA CCI Land Cover	1992–2022	300 ■	■■■■■■ ■■■■■■	CC BY 4.0

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

[redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
Soil Grids (ISRIC)	[redacted]	250 [redacted]	[redacted]	CC by-SA 4.0

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
FAO - IIASA Global Agroecological Zones (GAEZ)	2000	8 [redacted]	[redacted]	[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
[redacted] geoBoundaries	[redacted]	10/50 [redacted]	[redacted]	CC BY 4.0

Note

[redacted] geoBoundaries, [redacted] Trends.Earth, [redacted] CC BY 4.0. [redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
WorldPop 100-[redacted]	2000–2020	100 [redacted]	[redacted]	CC BY 4.0

Note

[redacted] WorldPop , [redacted] Trends.Earth, [redacted] WorldPop. [redacted] WorldPop [redacted] 100 [redacted]. [redacted] 2 [redacted] 3 [redacted] Trends.Earth [redacted].

[redacted] S3 (trends.earth-shared, [redacted] us-east-1) [redacted] 32-[redacted] GeoTIFF [redacted] 100 [redacted], 300 [redacted] 1200 [redacted] S3:

- s3://trends.earth-shared/worldpop/100m
- s3://trends.earth-shared/worldpop/300m
- shared

[redacted] Trends.Earth

[redacted] TRENDS.EARTH [redacted] GeoTiff. [redacted] QGIS, [redacted] GIS

[redacted]|trends.earth| [redacted] TRENDS.EARTH.

[redacted]|trends.earth|, [redacted] load data. [redacted].

[redacted] [redacted] ([redacted] 15.3.1)

[redacted] [redacted] 15.3.1

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
-1	[redacted]
0	[redacted]
1	[redacted]

[redacted] [redacted] 15.3.1 ([redacted])

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
1	[redacted] ([redacted])
2	[redacted] ([redacted])
3	[redacted] ([redacted] [redacted])
4	[redacted]
5	[redacted] ([redacted] [redacted])
6	[redacted] ([redacted])
7	[redacted] ([redacted])

[redacted]

[redacted] [redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
[redacted] [redacted] [redacted]	[redacted] [redacted] [redacted] [redacted] NDVI [redacted] [redacted] 10 000

[redacted] [redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
-3	[redacted] [redacted] (p>0,99)
-2	[redacted] [redacted] (p>0,95)

[illegible] (**[illegible]** **[illegible]**)

[illegible]	[illegible]
-1	**[illegible]** (p>0,90)
0	**[illegible]**
1	**[illegible]** (p>0,90)
2	**[illegible]** (p>0,95)
3	**[illegible]** (p>0,99)

[illegible] (**[illegible]**)

[illegible]	[illegible]
-32768	**[illegible]**
-1	**[illegible]**
0	**[illegible]**

[illegible] (**[illegible]**)

[illegible]	[illegible]
-32768	**[illegible]**
0	**[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]**. **[illegible]**. **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** <../background/understanding_indicators15.html#productivity-performance>`_.

[illegible] (**[illegible]**)

[illegible]	[illegible]
-32768	**[illegible]**
[illegible] **[illegible]** **[illegible]**	**[illegible]** **[illegible]**, **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]**. **[illegible]**. **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** **[illegible]** <../background/understanding_indicators15.html#productivity-performance>`_.

[illegible] (**[illegible]**)

[illegible]	[illegible]
-32768	**[illegible]**

[redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted].

[redacted]

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
[redacted]	[redacted]. [redacted]. [redacted] [redacted].

[redacted], [redacted]

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
[redacted]	[redacted], [redacted] 10 000. [redacted]. [redacted] [redacted].

[redacted] 15.3.1

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
1	[redacted]
2	[redacted]
3	[redacted], [redacted]
4	[redacted]
5	[redacted]

[redacted] — (Trends.Earth, JRC [redacted]-[redacted])

■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■)

■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
-32768	■■■ ■■■■■■■
1	■■■■■■■■
2	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■
3	■■■■■■■■■■■■
4	■■■■■■■■■■■
5	■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■)

■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■
-32768	■■■ ■■■■■■■
-1	■■■■■■■■■■■
0	■■■ ■■■■■■■■■■
1	■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (7 ■■■■■■)

■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■
-32768	■■■ ■■■■■■■
1	■■■■■■■ ■■■■■■■■■
2	■■■■■
3	■■■■■■■■■
4	■■■■■■-■■■■■■■■■
5	■■■■■■■■■■■■■■■
6	■■■■■■■ ■■■■■■
7	■■■■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■)

■■■■■■ ■■■	■■■■■■■■■■■
-32768	■■■ ■■■■■■■
10	■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■

■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■)

■■■■■ ■■■	■■■■■■■■■■
11	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■
12	■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■
20	■■■■■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■
30	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (>50%) / ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■) (<50%)
40	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■) (>50%) / ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■(<50%)
50	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ (>15%)
60	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ (>15%)
61	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ (>40%)
62	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ (15-40%)
70	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ (>15%)
71	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ (>40%)
72	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ (15-40%)
80	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ (>15%)
81	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (>40%)
82	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■ (15-40%)
90	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■)
100	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■ (>50%) / ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (<50%)
110	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (>50%) / ■■■■■■■■■■-■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (<50%)
120	■■■■■■■■■■
121	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■
122	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■
130	■■■■■■■■■■
140	■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■
150	■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■) (<15%)
151	■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (<15%)
152	■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (<15%)
153	■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (<15%)

■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■)

■■■■■■ ■■■■	■■■■■■■■■■■■
160	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■
170	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■ ■■■■■
180	■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■/■■■■■■■■/■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■
190	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■
200	■■■■■■■ ■■■■■■■■
201	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■
202	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■
210	■■■■■■■■
220	■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■

■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■■)

■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■
-32768	■■■■ ■■■■■■■
1	■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
2	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
3	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
4	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
5	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
6	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
7	■■■■■■■■ - ■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■■)
12	■■■■ - ■■■■■■■■■
13	■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
14	■■■■ - ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
15	■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
16	■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■
17	■■■■ - ■■■■■■■
21	■■■■■■■■■ - ■■■■
23	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
24	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
25	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
26	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■
27	■■■■■■■■■ - ■■■■■■■

■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■)

■■■■■■■■	■■■■■■■■■■
31	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■
32	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■
34	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
35	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
36	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■
37	■■■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■
41	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■
42	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■
43	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
45	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
46	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■
47	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■
51	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■
52	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■
53	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
54	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
56	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■
57	■■■■■■■■■■■■■■■ - ■■■■■■■
61	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■
62	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■
63	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
64	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
65	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
67	■■■■■■■ ■■■■■■ - ■■■■■■■
71	■■■■■■■ - ■■■■■
72	■■■■■■■ - ■■■■■■■■■
73	■■■■■■■ - ■■■■■■■■■ ■■■■■■
74	■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■
75	■■■■■■■ - ■■■■■■■■■■■■■■■
76	■■■■■■■ - ■■■■■■■ ■■■■■■

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■ (■■■■■■■■■■■)

■■■■■■■ ■■■■■■■ (■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■)

■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■
-32768	■■■■ ■■■■■■■■
■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ (■■ ■■■■■■■■■ 0–30 ■■) ■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■. ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■

■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■
-32768	■■■■ ■■■■■■■■
■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■ (■■■■■■■■ 0–30 ■■) ■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ (■■■■)

■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■
-32768	■■■■■■■■■■■■
■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■■ *1000

■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth ■■■■■■■■■ ■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ (■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■) ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■ -1,0 (■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■ 12).

■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■
-32768	■■■■■■■■■■■■■
■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■, ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ SPI < -1) ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■) ■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■.

[redacted] ([redacted])

[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted], [redacted] ([redacted]) [redacted]. [redacted].

[redacted] ([redacted] 11.3.1)

[redacted]

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
1	[redacted]
2	[redacted]
3	[redacted]
4	[redacted] ([redacted])
5	[redacted] ([redacted])
6	[redacted] ([redacted])
7	[redacted] ([redacted])
8	[redacted] ([redacted])
9	[redacted] ([redacted])

[redacted]

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
-1	[redacted]
1	[redacted] 2000 [redacted].
2	[redacted] 2005 [redacted].
3	[redacted] 2010 [redacted].
4	[redacted] 2015 [redacted].

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
[redacted]	[redacted] ([redacted]. [redacted] [redacted]. [redacted])

[redacted] ([redacted], [redacted])

[redacted] WorldPop. [redacted], [redacted] Trends.Earth, [redacted]: [redacted] ([redacted]), [redacted]. [redacted].

[redacted]	[redacted]
-32768	[redacted]
[redacted]	[redacted] ([redacted]. [redacted] [redacted]. [redacted])

[redacted]

[redacted], [redacted]/[redacted]. [redacted], [redacted]/[redacted], [redacted].

[redacted] — [redacted], [redacted]:

1. [redacted] QGIS;
2. [redacted].

[redacted]

[redacted], [redacted]:

- [redacted] QGIS
- [redacted] QGIS
- [redacted] JSON

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■

■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■. ■■.), ■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■. ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■■■■■), ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■, ■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■. ■■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■, ■■ ■■■■■■■■ — ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■. ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■

■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ «te_job_» ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■ ■■■■■■■■
te_job_id	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■ UUID ■■■■■■■■■	■■■■■■■■
te_job_input_params	JSON-■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■
te_job_paths	■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■(-■■) ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■
te_job_alg_name	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■	■■■■■■■■
te_job_creation_date	■■■■■/■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■	■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ %Y-%m-%d %H:%M
te_job_status	■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■. ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■_■■■■■■■■■■ ■ ■■. ■■.	■■■■■■■■
te_job_name	■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■.	■■■■■■■■
te_job_comments	■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■	■■■■■■■■

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■

■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ te_current_layer_ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■.

■■■■ ■■■■■■■■■■■■■	■■■■■■■■■■	■■■■ ■■■■■■■■
te_current_layer_name	■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■	■■■■■■■■

[redacted]

[redacted]

[redacted] te_report_ [redacted], [redacted]. [redacted]. [redacted].

[redacted]

[redacted]:

[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted] A4 [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted], [redacted] 83 [redacted] 59 [redacted] ([redacted]) [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted], [redacted].

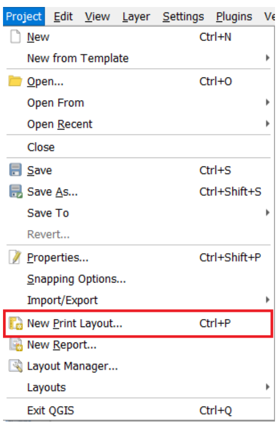
> **Note**
>
> [redacted], [redacted], [redacted].

[redacted]

[redacted]:

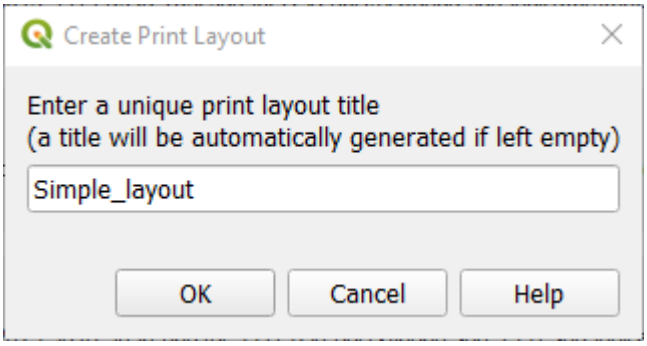
[redacted]

1. [redacted] > [redacted]....



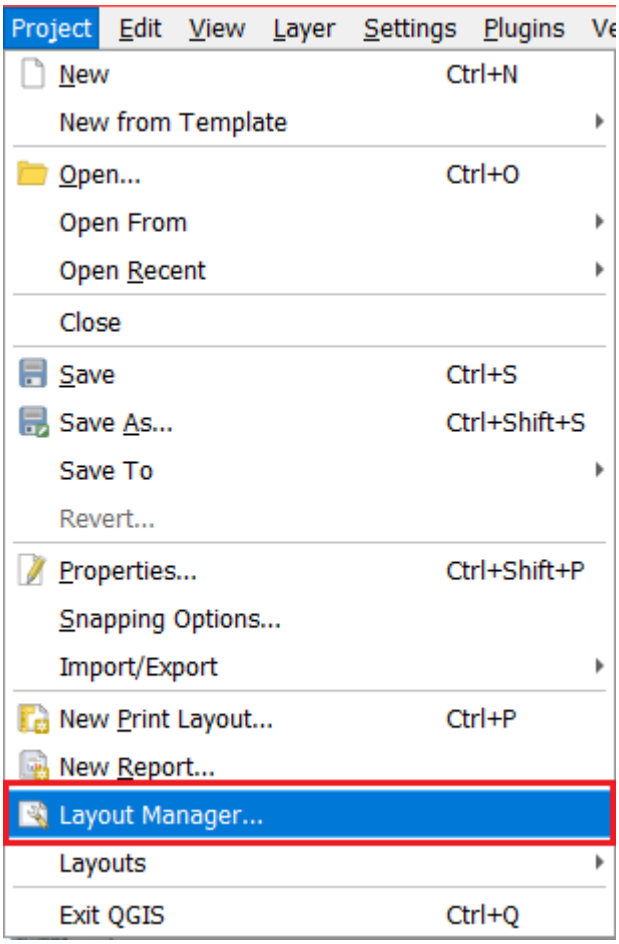
[illegible]

2. [illegible].

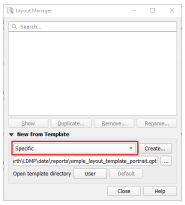

Create Print Layout
Enter a unique print layout title
(a title will be automatically generated if left empty)
Simple_layout
OK
Cancel
Help

[illegible]

1. [illegible] > [illegible]....

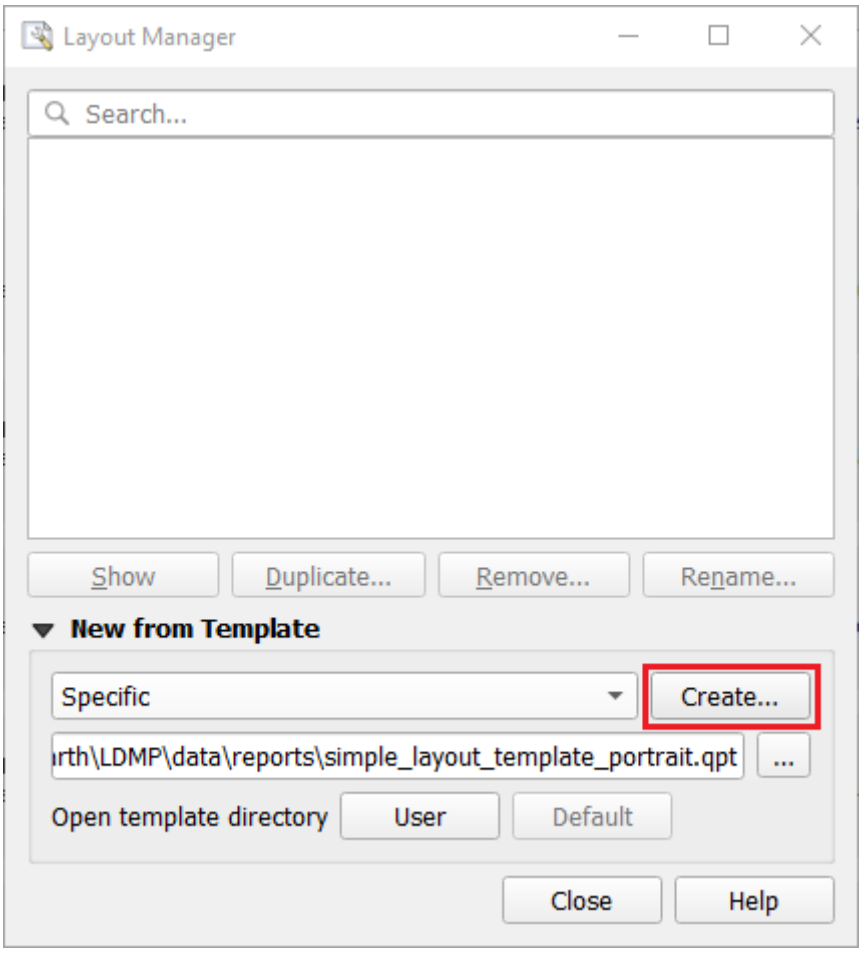

Project
Edit
View
Layer
Settings
Plugins
New Ctrl+N
New from Template
Open... Ctrl+O
Open From
Open Recent
Close
Save Ctrl+S
Save As... Ctrl+Shift+S
Save To
Revert...
Properties... Ctrl+Shift+P
Snapping Options...
Import/Export
New Print Layout... Ctrl+P
New Report...
Layout Manager...
Layouts
Exit QGIS Ctrl+Q

2. [illegible].

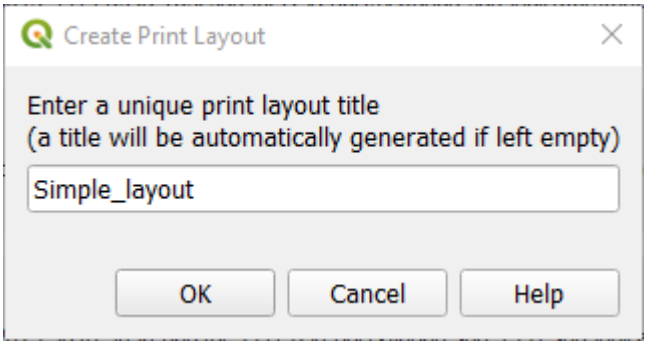


3. ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ (■ ■■■■■■ ■■■■■■■■), ■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ qpt. ■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■■■■■■ ■`[base_data_directory]/reports/templates`.

4. ■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■....



5. ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■.

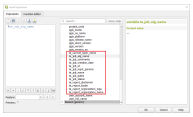


■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■

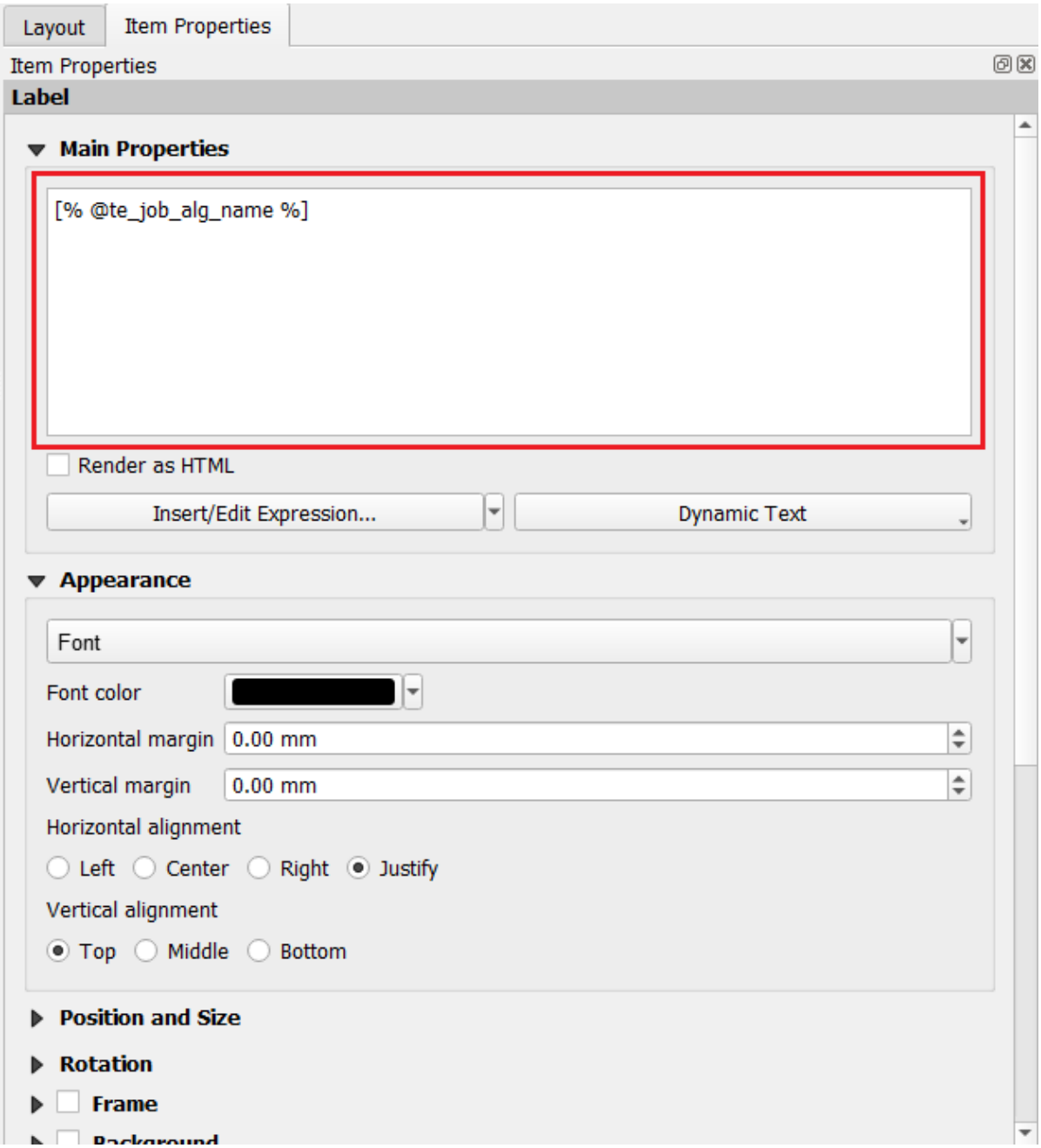
- ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ `■■■■■■■■■■■■■ ■■ QGIS<https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/user_manual/print_composer/composer_items/index.html>`_. ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ Trends.Earth

[redacted]

[redacted] QGIS.



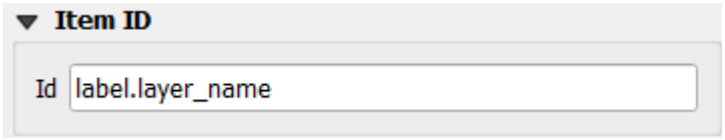
- [redacted]: `[% @te_job_alg_name %]`.



- [redacted].

[redacted]

- [redacted]

- [redacted] item_scope_mapping.


[redacted]

[redacted] *templates.json* — [redacted]:

- **template_info** — [redacted] QGIS, [redacted].
- **output_options** — [redacted].

[redacted]:

```
{
  "template_info":{
     "id":"70ca4be7-839e-4248-be14-34ba8665ed98",
     "name":"Land Productivity",
     "description":"Overview of land productivity indicator.",
     "simple_portrait_path":"simple_layout_template_portrait.qpt",
     "simple_landscape_path":"simple_layout_template_landscape.qpt",
     "full_portrait_path":"full_layout_template_portrait.qpt",
     "full_landscape_path":"full_layout_template_landscape.qpt",
     "item_scopes":[
        {
           "name":"productivity",
           "type_id_mapping":{
              "map":["map.main"],
              "label":["label.layer_title"]
           }
        }
     ]
  },
  "output_options":{
```

****

```
      "template_type": "ALL",
      "formats": [
         {
            "format_type": "PDF"
         },
         {
            "format_type": "IMAGE",
            "params": {
               "image_type": "png"
            }
         }
      ]
   }
}
```

template_info

********* ********** ■ ********* ******** QGIS, ********** ■ ****** ***■ ********** ********** ********* **********.

■ *****	********	***■ ***■ ***■
id	********** ********** UUID ■ ********** ********.	■■
name	********* ***■ ********** ********	***■
description	******** ********* ********** ********	***■
simple_portrait_path	***■ ****** ******** ***■ ********* ********** ******	■■
simple_landscape_path	***■ ****** ******** ***■ ********* ********** ******	■■
full_portrait_path	***■ ****** ******** ***■ ******** ********** ******	■■
full_landscape_path	***■ ****** ******** ***■ ******** ********** ******	■■
item_scopes	******* ********* ******** ********* *********. ■■ ******* ********** ■■ ******** ***■■ ***■■ ********** ******** *********. ■■. ********** ■ item_scope_mapping.	■■

Note

■■■■, ********** ***■■, ■ ********* ********** ****** ****** ******, ******** ********** ■ ********** ****** ********** *templates.json*.

output_options

********* ********* ********* *******.

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
formats	[redacted], [redacted]. [redacted], [redacted] PDF [redacted] PNG. [redacted]. [redacted]. output_format, [redacted].	[redacted]
template_type	[redacted]. [redacted]: [redacted], [redacted]. [redacted], [redacted], [redacted].	[redacted]

item_scope_mapping

[redacted] ([redacted]. [redacted]. [redacted]).

<table>
<tr><th>[redacted]</th><th>[redacted]</th><th>[redacted]</th></tr>
<tr><td>name</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]. «[redacted]», «sdg-15-3-1-sub-indicators» [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted] «scripts.json» [redacted].</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td>type_id_mapping</td><td>[redacted], [redacted], [redacted]. [redacted]: [redacted], [redacted], [redacted].
<pre>"type_id_mapping":{
   "map":["map.main"],
   "label":["label.layer_title"]
}</pre>
[redacted]. [redacted].</td><td>[redacted]</td></tr>
</table>

output_format

[redacted].

[redacted]

[redacted]	[redacted]	[redacted]
format_type	[redacted]. [redacted]: **PDF** [redacted] **IMAGE**. [redacted], [redacted], [redacted].	[redacted]
params	[redacted]. [redacted], [redacted] IMAGE ([redacted]), [redacted] IMAGE ([redacted]). [redacted] PDF [redacted] PNG [redacted] IMAGE ([redacted]).	[redacted]

[redacted]

[redacted], [redacted], [redacted]:

1. [redacted] QGIS, [redacted] templates [redacted] «[base_data_directory]/reports/templates».
2. [redacted] templates [redacted] QGIS.

[redacted]

[redacted] ([redacted] Trends.Earth), [redacted].

Zip-[redacted] Trends.Earth [redacted], [redacted] ([redacted] 15.3.1). [redacted] GeoTIFF (COG), [redacted], [redacted] Google Earth. [redacted] Trends.Earth [redacted] 15.3.1 [redacted] Zenodo.

[redacted], [redacted], [redacted] 2.0 [redacted] 15.3.1. [redacted]. [redacted], [redacted].

[redacted] Trends.Earth [redacted] Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0). [redacted], [redacted], [redacted]-[redacted].

[redacted]

[redacted] geoBoundaries. [redacted] geoBoundaries [redacted] CC BY 4.0.

[redacted] 15.3.1 ([redacted])

[redacted] 15.3.1 [redacted] (LPD), [redacted]. [redacted]. [redacted], [redacted] LPD [redacted] (Trends.Earth ([redacted]), FAO-WOCAT [redacted] JRC).

[redacted]	[redacted] 15.3.1 [redacted] Trends.Earth LPD	[redacted] 15.3.1 [redacted] LPD FAO-WOCAT	[redacted] 15.3.1 [redacted] JRC LPD
ABW	ABW (Trends.Earth LPD)	ABW (FAO-WOCAT LPD)	ABW (JRC LPD)
AFG	AFG (Trends.Earth LPD)	AFG (FAO-WOCAT LPD)	AFG (JRC LPD)
AGO	AGO (Trends.Earth LPD)	AGO (FAO-WOCAT LPD)	AGO (JRC LPD)
AIA	AIA (Trends.Earth LPD)	AIA (FAO-WOCAT LPD)	AIA (JRC LPD)
ALB	ALB (Trends.Earth LPD)	ALB (FAO-WOCAT LPD)	ALB (JRC LPD)
AND	AND (Trends.Earth LPD)	AND (FAO-WOCAT LPD)	AND (JRC LPD)
ARE	ARE (Trends.Earth LPD)	ARE (FAO-WOCAT LPD)	ARE (JRC LPD)
ARG	ARG (Trends.Earth LPD)	ARG (FAO-WOCAT LPD)	ARG (JRC LPD)
ARM	ARM (Trends.Earth LPD)	ARM (FAO-WOCAT LPD)	ARM (JRC LPD)
ASM	ASM (Trends.Earth LPD)	ASM (FAO-WOCAT LPD)	ASM (JRC LPD)
ATG	ATG (Trends.Earth LPD)	ATG (FAO-WOCAT LPD)	ATG (JRC LPD)
AUS	AUS (Trends.Earth LPD)	AUS (FAO-WOCAT LPD)	AUS (JRC LPD)
AUT	AUT (Trends.Earth LPD)	AUT (FAO-WOCAT LPD)	AUT (JRC LPD)
AZE	AZE (Trends.Earth LPD)	AZE (FAO-WOCAT LPD)	AZE (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
BDI	BDI (Trends.Earth LPD)	BDI (FAO-WOCAT LPD)	BDI (JRC LPD)
BEL	BEL (Trends.Earth LPD)	BEL (FAO-WOCAT LPD)	BEL (JRC LPD)
BEN	BEN (Trends.Earth LPD)	BEN (FAO-WOCAT LPD)	BEN (JRC LPD)
BES	BES (Trends.Earth LPD)	BES (FAO-WOCAT LPD)	BES (JRC LPD)
BFA	BFA (Trends.Earth LPD)	BFA (FAO-WOCAT LPD)	BFA (JRC LPD)
BGD	BGD (Trends.Earth LPD)	BGD (FAO-WOCAT LPD)	BGD (JRC LPD)
BGR	BGR (Trends.Earth LPD)	BGR (FAO-WOCAT LPD)	BGR (JRC LPD)
BHR	BHR (Trends.Earth LPD)	BHR (FAO-WOCAT LPD)	BHR (JRC LPD)
BHS	BHS (Trends.Earth LPD)	BHS (FAO-WOCAT LPD)	BHS (JRC LPD)
BIH	BIH (Trends.Earth LPD)	BIH (FAO-WOCAT LPD)	BIH (JRC LPD)
BLM	BLM (Trends.Earth LPD)	BLM (FAO-WOCAT LPD)■	BLM (JRC LPD)
BLR	BLR (Trends.Earth LPD)	BLR (FAO-WOCAT LPD)	BLR (JRC LPD)
BLZ	BLZ (Trends.Earth LPD)	BLZ (FAO-WOCAT LPD)	BLZ (JRC LPD)
BMU	BMU (Trends.Earth LPD)	BMU (FAO-WOCAT LPD)	BMU (JRC LPD)
BOL	BOL (Trends.Earth LPD)	BOL (FAO-WOCAT LPD)	BOL (JRC LPD)
BRA	BRA (Trends.Earth LPD)	BRA (FAO-WOCAT LPD)	BRA (JRC LPD)
BRB	BRB (Trends.Earth LPD)	BRB (FAO-WOCAT LPD)	BRB (JRC LPD)
BRN	BRN (Trends.Earth LPD)	BRN (FAO-WOCAT LPD)	BRN (JRC LPD)
BTN	BTN (Trends.Earth LPD)	BTN (FAO-WOCAT LPD)	BTN (JRC LPD)
BWA	BWA (Trends.Earth LPD)	BWA (FAO-WOCAT LPD)	BWA (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
CAF	CAF (Trends.Earth LPD)	CAF (FAO-WOCAT LPD)	CAF (JRC LPD)
CAN	CAN (Trends.Earth LPD)	CAN (FAO-WOCAT LPD)	CAN (JRC LPD)
CHE	CHE (Trends.Earth LPD)	CHE (FAO-WOCAT LPD)	CHE (JRC LPD)
CHL	CHL (Trends.Earth LPD)	CHL (FAO-WOCAT LPD)	CHL (JRC LPD)
CHN	CHN (Trends.Earth LPD)	CHN (FAO-WOCAT LPD)	CHN (JRC LPD)
CIV	CIV (Trends.Earth LPD)	CIV (FAO-WOCAT LPD)	CIV (JRC LPD)
CMR	CMR (Trends.Earth LPD)	CMR (FAO-WOCAT LPD)	CMR (JRC LPD)
COD	COD (Trends.Earth LPD)	COD (FAO-WOCAT LPD)	COD (JRC LPD)
COG	COG (Trends.Earth LPD)	COG (FAO-WOCAT LPD)	COG (JRC LPD)
COK	COK (Trends.Earth LPD)	COK (FAO-WOCAT LPD)	COK (JRC LPD)
COL	COL (Trends.Earth LPD)	COL (FAO-WOCAT LPD)	COL (JRC LPD)
COM	COM (Trends.Earth LPD)	COM (FAO-WOCAT LPD)	COM (JRC LPD)
CPV	CPV (Trends.Earth LPD)	CPV (FAO-WOCAT LPD)	CPV (JRC LPD)
CRI	CRI (Trends.Earth LPD)	CRI (FAO-WOCAT LPD)	CRI (JRC LPD)
CUB	CUB (Trends.Earth LPD)	CUB (FAO-WOCAT LPD)	CUB (JRC LPD)
CUW	CUW (Trends.Earth LPD)	CUW (FAO-WOCAT LPD)	CUW (JRC LPD)
CYM	CYM (Trends.Earth LPD)	CYM (FAO-WOCAT LPD)	CYM (JRC LPD)
CYP	CYP (Trends.Earth LPD)	CYP (FAO-WOCAT LPD)	CYP (JRC LPD)
CZE	CZE (Trends.Earth LPD)	CZE (FAO-WOCAT LPD)	CZE (JRC LPD)
DEU	DEU (Trends.Earth LPD)	DEU (FAO-WOCAT LPD)	DEU (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
DJI	DJI (Trends.Earth LPD)	DJI (FAO-WOCAT LPD)	DJI (JRC LPD)
DMA	DMA (Trends.Earth LPD)	DMA (FAO-WOCAT LPD)	DMA (JRC LPD)
DNK	DNK (Trends.Earth LPD)	DNK (FAO-WOCAT LPD)	DNK (JRC LPD)
DOM	DOM (Trends.Earth LPD)	DOM (FAO-WOCAT LPD)	DOM (JRC LPD)
DZA	DZA (Trends.Earth LPD)	DZA (FAO-WOCAT LPD)	DZA (JRC LPD)
ECU	ECU (Trends.Earth LPD)	ECU (FAO-WOCAT LPD)	ECU (JRC LPD)
EGY	EGY (Trends.Earth LPD)	EGY (FAO-WOCAT LPD)	EGY (JRC LPD)
ERI	ERI (Trends.Earth LPD)	ERI (FAO-WOCAT LPD)	ERI (JRC LPD)
ESP	ESP (Trends.Earth LPD)	ESP (FAO-WOCAT LPD)	ESP (JRC LPD)
EST	EST (Trends.Earth LPD)	EST (FAO-WOCAT LPD)	EST (JRC LPD)
ETH	ETH (Trends.Earth LPD)	ETH (FAO-WOCAT LPD)	ETH (JRC LPD)
FIN	FIN (Trends.Earth LPD)	FIN (FAO-WOCAT LPD)	FIN (JRC LPD)
FJI	FJI (Trends.Earth LPD)	FJI (FAO-WOCAT LPD)	FJI (JRC LPD)
FLK	FLK (Trends.Earth LPD)	FLK (FAO-WOCAT LPD)	FLK (JRC LPD)
FRA	FRA (Trends.Earth LPD)	FRA (FAO-WOCAT LPD)	FRA (JRC LPD)
FRO	FRO (Trends.Earth LPD)	FRO (FAO-WOCAT LPD)	FRO (JRC LPD)
FSM	FSM (Trends.Earth LPD)	FSM (FAO-WOCAT LPD)	FSM (JRC LPD)
GAB	GAB (Trends.Earth LPD)	GAB (FAO-WOCAT LPD)	GAB (JRC LPD)
GBR	GBR (Trends.Earth LPD)	GBR (FAO-WOCAT LPD)	GBR (JRC LPD)
GEO	GEO (Trends.Earth LPD)	GEO (FAO-WOCAT LPD)	GEO (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
GGY	GGY (Trends.Earth LPD)	GGY (FAO-WOCAT LPD)	GGY (JRC LPD)
GHA	GHA (Trends.Earth LPD)	GHA (FAO-WOCAT LPD)	GHA (JRC LPD)
GIB	GIB (Trends.Earth LPD)	GIB (FAO-WOCAT LPD)	GIB (JRC LPD)
GIN	GIN (Trends.Earth LPD)	GIN (FAO-WOCAT LPD)	GIN (JRC LPD)
GLP	GLP (Trends.Earth LPD)	GLP (FAO-WOCAT LPD)	GLP (JRC LPD)
GMB	GMB (Trends.Earth LPD)	GMB (FAO-WOCAT LPD)	GMB (JRC LPD)
GNB	GNB (Trends.Earth LPD)	GNB (FAO-WOCAT LPD)	GNB (JRC LPD)
GNQ	GNQ (Trends.Earth LPD)	GNQ (FAO-WOCAT LPD)	GNQ (JRC LPD)
GRC	GRC (Trends.Earth LPD)	GRC (FAO-WOCAT LPD)	GRC (JRC LPD)
GRD	GRD (Trends.Earth LPD)	GRD (FAO-WOCAT LPD)	GRD (JRC LPD)
GRL	GRL (Trends.Earth LPD)	GRL (FAO-WOCAT LPD)	GRL (JRC LPD)
GTM	GTM (Trends.Earth LPD)	GTM (FAO-WOCAT LPD)	GTM (JRC LPD)
GUF	GUF (Trends.Earth LPD)	GUF (FAO-WOCAT LPD)	GUF (JRC LPD)
GUM	GUM (Trends.Earth LPD)	GUM (FAO-WOCAT LPD)	GUM (JRC LPD)
GUY	GUY (Trends.Earth LPD)	GUY (FAO-WOCAT LPD)	GUY (JRC LPD)
HND	HND (Trends.Earth LPD)	HND (FAO-WOCAT LPD)	HND (JRC LPD)
HRV	HRV (Trends.Earth LPD)	HRV (FAO-WOCAT LPD)	HRV (JRC LPD)
HTI	HTI (Trends.Earth LPD)	HTI (FAO-WOCAT LPD)	HTI (JRC LPD)
HUN	HUN (Trends.Earth LPD)	HUN (FAO-WOCAT LPD)	HUN (JRC LPD)
IDN	IDN (Trends.Earth LPD)	IDN (FAO-WOCAT LPD)	IDN (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
IMN	IMN (Trends.Earth LPD)	IMN (FAO-WOCAT LPD)	IMN (JRC LPD)
IND	IND (Trends.Earth LPD)	IND (FAO-WOCAT LPD)	IND (JRC LPD)
IRL	IRL (Trends.Earth LPD)	IRL (FAO-WOCAT LPD)	IRL (JRC LPD)
IRN	IRN (Trends.Earth LPD)	IRN (FAO-WOCAT LPD)	IRN (JRC LPD)
IRQ	IRQ (Trends.Earth LPD)	IRQ (FAO-WOCAT LPD)	IRQ (JRC LPD)
ISL	ISL (Trends.Earth LPD)	ISL (FAO-WOCAT LPD)	ISL (JRC LPD)
ISR	ISR (Trends.Earth LPD)	ISR (FAO-WOCAT LPD)	ISR (JRC LPD)
ITA	ITA (Trends.Earth LPD)	ITA (FAO-WOCAT LPD)	ITA (JRC LPD)
JAM	JAM (Trends.Earth LPD)	JAM (FAO-WOCAT LPD)	JAM (JRC LPD)
JOR	JOR (Trends.Earth LPD)	JOR (FAO-WOCAT LPD)	JOR (JRC LPD)
JPN	JPN (Trends.Earth LPD)	JPN (FAO-WOCAT LPD)	JPN (JRC LPD)
KAZ	KAZ (Trends.Earth LPD)	KAZ (FAO-WOCAT LPD)	KAZ (JRC LPD)
KEN	KEN (Trends.Earth LPD)	KEN (FAO-WOCAT LPD)	KEN (JRC LPD)
KGZ	KGZ (Trends.Earth LPD)	KGZ (FAO-WOCAT LPD)	KGZ (JRC LPD)
KHM	KHM (Trends.Earth LPD)	KHM (FAO-WOCAT LPD)	KHM (JRC LPD)
KIR	KIR (Trends.Earth LPD)	KIR (FAO-WOCAT LPD)	KIR (JRC LPD)
KNA	KNA (Trends.Earth LPD)	KNA (FAO-WOCAT LPD)	KNA (JRC LPD)
KOR	KOR (Trends.Earth LPD)	KOR (FAO-WOCAT LPD)	KOR (JRC LPD)
KWT	KWT (Trends.Earth LPD)	KWT (FAO-WOCAT LPD)	KWT (JRC LPD)
LAO	LAO (Trends.Earth LPD)	LAO (FAO-WOCAT LPD)	LAO (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
LBN	LBN (Trends.Earth LPD)	LBN (FAO-WOCAT LPD)	LBN (JRC LPD)
LBR	LBR (Trends.Earth LPD)	LBR (FAO-WOCAT LPD)	LBR (JRC LPD)
LBY	LBY (Trends.Earth LPD)	LBY (FAO-WOCAT LPD)	LBY (JRC LPD)
LCA	LCA (Trends.Earth LPD)	LCA (FAO-WOCAT LPD)	LCA (JRC LPD)
LIE	LIE (Trends.Earth LPD)	LIE (FAO-WOCAT LPD)	LIE (JRC LPD)
LKA	LKA (Trends.Earth LPD)	LKA (FAO-WOCAT LPD)	LKA (JRC LPD)
LSO	LSO (Trends.Earth LPD)	LSO (FAO-WOCAT LPD)	LSO (JRC LPD)
LTU	LTU (Trends.Earth LPD)	LTU (FAO-WOCAT LPD)	LTU (JRC LPD)
LUX	LUX (Trends.Earth LPD)	LUX (FAO-WOCAT LPD)	LUX (JRC LPD)
LVA	LVA (Trends.Earth LPD)	LVA (FAO-WOCAT LPD)	LVA (JRC LPD)
MAR	MAR (Trends.Earth LPD)	MAR (FAO-WOCAT LPD)	MAR (JRC LPD)
MCO	MCO (Trends.Earth LPD)	MCO (FAO-WOCAT LPD)	MCO (JRC LPD)
MDA	MDA (Trends.Earth LPD)	MDA (FAO-WOCAT LPD)	MDA (JRC LPD)
MDG	MDG (Trends.Earth LPD)	MDG (FAO-WOCAT LPD)	MDG (JRC LPD)
MDV	MDV (Trends.Earth LPD)	MDV (FAO-WOCAT LPD)	MDV (JRC LPD)
MEX	MEX (Trends.Earth LPD)	MEX (FAO-WOCAT LPD)	MEX (JRC LPD)
MHL	MHL (Trends.Earth LPD)	MHL (FAO-WOCAT LPD)	MHL (JRC LPD)
MKD	MKD (Trends.Earth LPD)	MKD (FAO-WOCAT LPD)	MKD (JRC LPD)
MLI	MLI (Trends.Earth LPD)	MLI (FAO-WOCAT LPD)	MLI (JRC LPD)
MLT	MLT (Trends.Earth LPD)	MLT (FAO-WOCAT LPD)	MLT (JRC LPD)

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
MMR	MMR (Trends.Earth LPD)	MMR (FAO-WOCAT LPD)	MMR (JRC LPD)
MNE	MNE (Trends.Earth LPD)	MNE (FAO-WOCAT LPD)	MNE (JRC LPD)
MNG	MNG (Trends.Earth LPD)	MNG (FAO-WOCAT LPD)	MNG (JRC LPD)
MNP	MNP (Trends.Earth LPD)	MNP (FAO-WOCAT LPD)	MNP (JRC LPD)
MOZ	MOZ (Trends.Earth LPD)	MOZ (FAO-WOCAT LPD)	MOZ (JRC LPD)
MRT	MRT (Trends.Earth LPD)	MRT (FAO-WOCAT LPD)	MRT (JRC LPD)
MSR	MSR (Trends.Earth LPD)	MSR (FAO-WOCAT LPD)	MSR (JRC LPD)
MTQ	MTQ (Trends.Earth LPD)	MTQ (FAO-WOCAT LPD)	MTQ (JRC LPD)
MUS	MUS (Trends.Earth LPD)	MUS (FAO-WOCAT LPD)	MUS (JRC LPD)
MWI	MWI (Trends.Earth LPD)	MWI (FAO-WOCAT LPD)	MWI (JRC LPD)
MYS	MYS (Trends.Earth LPD)	MYS (FAO-WOCAT LPD)	MYS (JRC LPD)
MYT	MYT (Trends.Earth LPD)	MYT (FAO-WOCAT LPD)	MYT (JRC LPD)
NAM	NAM (Trends.Earth LPD)	NAM (FAO-WOCAT LPD)	NAM (JRC LPD)
NCL	NCL (Trends.Earth LPD)	NCL (FAO-WOCAT LPD)	NCL (JRC LPD)
NER	NER (Trends.Earth LPD)	NER (FAO-WOCAT LPD)	NER (JRC LPD)
NGA	NGA (Trends.Earth LPD)	NGA (FAO-WOCAT LPD)	NGA (JRC LPD)
NIC	NIC (Trends.Earth LPD)	NIC (FAO-WOCAT LPD)	NIC (JRC LPD)
NIU	NIU (Trends.Earth LPD)	NIU (FAO-WOCAT LPD)	NIU (JRC LPD)
NLD	NLD (Trends.Earth LPD)	NLD (FAO-WOCAT LPD)	NLD (JRC LPD)
NOR	NOR (Trends.Earth LPD)	NOR (FAO-WOCAT LPD)	NOR (JRC LPD)

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
NPL	NPL (Trends.Earth LPD)	NPL (FAO-WOCAT LPD)	NPL (JRC LPD)
NRU	NRU (Trends.Earth LPD)	NRU (FAO-WOCAT LPD)	NRU (JRC LPD)
NZL	NZL (Trends.Earth LPD)	NZL (FAO-WOCAT LPD)	NZL (JRC LPD)
OMN	OMN (Trends.Earth LPD)	OMN (FAO-WOCAT LPD)	OMN (JRC LPD)
PAK	PAK (Trends.Earth LPD)	PAK (FAO-WOCAT LPD)	PAK (JRC LPD)
PAN	PAN (Trends.Earth LPD)	PAN (FAO-WOCAT LPD)	PAN (JRC LPD)
PCN	PCN (Trends.Earth LPD)	PCN (FAO-WOCAT LPD)	PCN (JRC LPD)
PER	PER (Trends.Earth LPD)	PER (FAO-WOCAT LPD)	PER (JRC LPD)
PHL	PHL (Trends.Earth LPD)	PHL (FAO-WOCAT LPD)	PHL (JRC LPD)
PLW	PLW (Trends.Earth LPD)	PLW (FAO-WOCAT LPD)	PLW (JRC LPD)
PNG	PNG (Trends.Earth LPD)	PNG (FAO-WOCAT LPD)	PNG (JRC LPD)
POL	POL (Trends.Earth LPD)	POL (FAO-WOCAT LPD)	POL (JRC LPD)
PRK	PRK (Trends.Earth LPD)	PRK (FAO-WOCAT LPD)	PRK (JRC LPD)
PRT	PRT (Trends.Earth LPD)	PRT (FAO-WOCAT LPD)	PRT (JRC LPD)
PRY	PRY (Trends.Earth LPD)	PRY (FAO-WOCAT LPD)	PRY (JRC LPD)
PSE	PSE (Trends.Earth LPD)	PSE (FAO-WOCAT LPD)	PSE (JRC LPD)
PYF	PYF (Trends.Earth LPD)	PYF (FAO-WOCAT LPD)	PYF (JRC LPD)
QAT	QAT (Trends.Earth LPD)	QAT (FAO-WOCAT LPD)	QAT (JRC LPD)
REU	REU (Trends.Earth LPD)	REU (FAO-WOCAT LPD)	REU (JRC LPD)
ROU	ROU (Trends.Earth LPD)	ROU (FAO-WOCAT LPD)	ROU (JRC LPD)

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
RUS	RUS (Trends.Earth LPD)	RUS (FAO-WOCAT LPD)	RUS (JRC LPD)
RWA	RWA (Trends.Earth LPD)	RWA (FAO-WOCAT LPD)	RWA (JRC LPD)
SAU	SAU (Trends.Earth LPD)	SAU (FAO-WOCAT LPD)	SAU (JRC LPD)
SDN	SDN (Trends.Earth LPD)	SDN (FAO-WOCAT LPD)	SDN (JRC LPD)
SEN	SEN (Trends.Earth LPD)	SEN (FAO-WOCAT LPD)	SEN (JRC LPD)
SGP	SGP (Trends.Earth LPD)	SGP (FAO-WOCAT LPD)	SGP (JRC LPD)
SHN	SHN (Trends.Earth LPD)	SHN (FAO-WOCAT LPD)	SHN (JRC LPD)
SLB	SLB (Trends.Earth LPD)	SLB (FAO-WOCAT LPD)	SLB (JRC LPD)
SLE	SLE (Trends.Earth LPD)	SLE (FAO-WOCAT LPD)	SLE (JRC LPD)
SLV	SLV (Trends.Earth LPD)	SLV (FAO-WOCAT LPD)	SLV (JRC LPD)
SMR	SMR (Trends.Earth LPD)	SMR (FAO-WOCAT LPD)	SMR (JRC LPD)
SOM	SOM (Trends.Earth LPD)	SOM (FAO-WOCAT LPD)	SOM (JRC LPD)
SRB	SRB (Trends.Earth LPD)	SRB (FAO-WOCAT LPD)	SRB (JRC LPD)
SSD	SSD (Trends.Earth LPD)	SSD (FAO-WOCAT LPD)	SSD (JRC LPD)
STP	STP (Trends.Earth LPD)	STP (FAO-WOCAT LPD)	STP (JRC LPD)
SUR	SUR (Trends.Earth LPD)	SUR (FAO-WOCAT LPD)	SUR (JRC LPD)
SVK	SVK (Trends.Earth LPD)	SVK (FAO-WOCAT LPD)	SVK (JRC LPD)
SVN	SVN (Trends.Earth LPD)	SVN (FAO-WOCAT LPD)	SVN (JRC LPD)
SWE	SWE (Trends.Earth LPD)	SWE (FAO-WOCAT LPD)	SWE (JRC LPD)
SWZ	SWZ (Trends.Earth LPD)	SWZ (FAO-WOCAT LPD)	SWZ (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
SYC	SYC (Trends.Earth LPD)	SYC (FAO-WOCAT LPD)	SYC (JRC LPD)
SYR	SYR (Trends.Earth LPD)	SYR (FAO-WOCAT LPD)	SYR (JRC LPD)
TCA	TCA (Trends.Earth LPD)	TCA (FAO-WOCAT LPD)	TCA (JRC LPD)
TCD	TCD (Trends.Earth LPD)	TCD (FAO-WOCAT LPD)	TCD (JRC LPD)
TGO	TGO (Trends.Earth LPD)	TGO (FAO-WOCAT LPD)	TGO (JRC LPD)
THA	THA (Trends.Earth LPD)	THA (FAO-WOCAT LPD)	THA (JRC LPD)
TJK	TJK (Trends.Earth LPD)	TJK (FAO-WOCAT LPD)	TJK (JRC LPD)
TKL	TKL (Trends.Earth LPD)	TKL (FAO-WOCAT LPD)	TKL (JRC LPD)
TKM	TKM (Trends.Earth LPD)	TKM (FAO-WOCAT LPD)	TKM (JRC LPD)
TLS	TLS (Trends.Earth LPD)	TLS (FAO-WOCAT LPD)	TLS (JRC LPD)
TON	TON (Trends.Earth LPD)	TON (FAO-WOCAT LPD)	TON (JRC LPD)
TTO	TTO (Trends.Earth LPD)	TTO (FAO-WOCAT LPD)	TTO (JRC LPD)
TUN	TUN (Trends.Earth LPD)	TUN (FAO-WOCAT LPD)	TUN (JRC LPD)
TUR	TUR (Trends.Earth LPD)	TUR (FAO-WOCAT LPD)	TUR (JRC LPD)
TUV	TUV (Trends.Earth LPD)	TUV (FAO-WOCAT LPD)	TUV (JRC LPD)
TWN	TWN (Trends.Earth LPD)	TWN (FAO-WOCAT LPD)	TWN (JRC LPD)
TZA	TZA (Trends.Earth LPD)	TZA (FAO-WOCAT LPD)	TZA (JRC LPD)
UGA	UGA (Trends.Earth LPD)	UGA (FAO-WOCAT LPD)	UGA (JRC LPD)
UKR	UKR (Trends.Earth LPD)	UKR (FAO-WOCAT LPD)	UKR (JRC LPD)
URY	URY (Trends.Earth LPD)	URY (FAO-WOCAT LPD)	URY (JRC LPD)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ Trends.Earth LPD	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ LPD FAO-WOCAT	■■■ 15.3.1 ■■ ■■■■■■ JRC LPD
USA	USA (Trends.Earth LPD)	USA (FAO-WOCAT LPD)	USA (JRC LPD)
UZB	UZB (Trends.Earth LPD)	UZB (FAO-WOCAT LPD)	UZB (JRC LPD)
VAT	VAT (Trends.Earth LPD)	VAT (FAO-WOCAT LPD)	VAT (JRC LPD)
VCT	VCT (Trends.Earth LPD)	VCT (FAO-WOCAT LPD)	VCT (JRC LPD)
VEN	VEN (Trends.Earth LPD)	VEN (FAO-WOCAT LPD)	VEN (JRC LPD)
VGB	VGB (Trends.Earth LPD)	VGB (FAO-WOCAT LPD)	VGB (JRC LPD)
VIR	VIR (Trends.Earth LPD)	VIR (FAO-WOCAT LPD)	VIR (JRC LPD)
VNM	VNM (Trends.Earth LPD)	VNM (FAO-WOCAT LPD)	VNM (JRC LPD)
VUT	VUT (Trends.Earth LPD)	VUT (FAO-WOCAT LPD)	VUT (JRC LPD)
WLF	WLF (Trends.Earth LPD)	WLF (FAO-WOCAT LPD)	WLF (JRC LPD)
WSM	WSM (Trends.Earth LPD)	WSM (FAO-WOCAT LPD)	WSM (JRC LPD)
XKX	XKX (Trends.Earth LPD)	XKX (FAO-WOCAT LPD)	XKX (JRC LPD)
YEM	YEM (Trends.Earth LPD)	YEM (FAO-WOCAT LPD)	YEM (JRC LPD)
ZAF	ZAF (Trends.Earth LPD)	ZAF (FAO-WOCAT LPD)	ZAF (JRC LPD)
ZMB	ZMB (Trends.Earth LPD)	ZMB (FAO-WOCAT LPD)	ZMB (JRC LPD)
ZWE	ZWE (Trends.Earth LPD)	ZWE (FAO-WOCAT LPD)	ZWE (JRC LPD)

■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■ (■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■)

■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■, ■ ■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■.

■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■ [■■■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■

■■■■■■■■

■■■■ 3 ■■■■■■] (https://www.unccd.int/resources/manuals-and-guides/good-practice-guidance-national-reporting-unccd-strategic-objective-3). ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■■■■■■. ■■■■ ■■■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■ (SPI) ■■ 12-■■■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■. ■ ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■ ■■■■■■■ Global Multi-Index Drought (GMID) ■■ UK-CEH, ■ ■■■■■■■ — ■■■■■■ ■■■■■■■ SPI, ■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■ Trends.Earth ■■ ■■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ CHIRPS.

CHIRPS — ■■■■■■ ■■■■■■■ ■■ ■■■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■ ■■■ 50° ■. ■. ■■ 50° ■. ■., ■■■■■■■■ ■ 1981 ■■■■■, ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■, ■■■■■■■■■■■ ■■■ ■■■■■■, ■■■■■■■■■■■■ ■ ■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■ ■■■■■■■■■■ ■■■■■■■■■■■■ ■■■■■■ ■ ■■■■■ ■■■■■■.

■■■■■■	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■■ ■■■■■■■ (CHIRPS SPI)
ABW	ABW (UK-CEH)	ABW (CHIRPS)
AFG	AFG (UK-CEH)	AFG (CHIRPS)
AGO	AGO (UK-CEH)	AGO (CHIRPS)
AIA	AIA (UK-CEH)	AIA (CHIRPS)
ALB	ALB (UK-CEH)	ALB (CHIRPS)
AND	AND (UK-CEH)	AND (CHIRPS)
ARE	ARE (UK-CEH)	ARE (CHIRPS)
ARG	ARG (UK-CEH)	ARG (CHIRPS)
ARM	ARM (UK-CEH)	ARM (CHIRPS)
ASM	ASM (UK-CEH)	ASM (CHIRPS)
ATG	ATG (UK-CEH)	ATG (CHIRPS)
AUS	AUS (UK-CEH)	AUS (CHIRPS)
AUT	AUT (UK-CEH)	AUT (CHIRPS)
AZE	AZE (UK-CEH)	AZE (CHIRPS)
BDI	BDI (UK-CEH)	BDI (CHIRPS)
BEL	BEL (UK-CEH)	BEL (CHIRPS)
BEN	BEN (UK-CEH)	BEN (CHIRPS)
BES	BES (UK-CEH)	BES (CHIRPS)
BFA	BFA (UK-CEH)	BFA (CHIRPS)
BGD	BGD (UK-CEH)	BGD (CHIRPS)
BGR	BGR (UK-CEH)	BGR (CHIRPS)
BHR	BHR (UK-CEH)	BHR (CHIRPS)
BHS	BHS (UK-CEH)	BHS (CHIRPS)
BIH	BIH (UK-CEH)	BIH (CHIRPS)
BLM	BLM (UK-CEH)	BLM (CHIRPS)
BLR	BLR (UK-CEH)	BLR (CHIRPS)
BLZ	BLZ (UK-CEH)	BLZ (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
BMU	BMU (UK-CEH)	BMU (CHIRPS)
BOL	BOL (UK-CEH)	BOL (CHIRPS)
BRA	BRA (UK-CEH)	BRA (CHIRPS)
BRB	BRB (UK-CEH)	BRB (CHIRPS)
BRN	BRN (UK-CEH)	BRN (CHIRPS)
BTN	BTN (UK-CEH)	BTN (CHIRPS)
BWA	BWA (UK-CEH)	BWA (CHIRPS)
CAF	CAF (UK-CEH)	CAF (CHIRPS)
CAN	CAN (UK-CEH)	CAN (CHIRPS)
CHE	CHE (UK-CEH)	CHE (CHIRPS)
CHL	CHL (UK-CEH)	CHL (CHIRPS)
CHN	CHN (UK-CEH)	CHN (CHIRPS)
CIV	CIV (UK-CEH)	CIV (CHIRPS)
CMR	CMR (UK-CEH)	CMR (CHIRPS)
COD	COD (UK-CEH)	COD (CHIRPS)
COG	COG (UK-CEH)	COG (CHIRPS)
COK	COK (UK-CEH)	COK (CHIRPS)
COL	COL (UK-CEH)	COL (CHIRPS)
COM	COM (UK-CEH)	COM (CHIRPS)
CPV	CPV (UK-CEH)	CPV (CHIRPS)
CRI	CRI (UK-CEH)	CRI (CHIRPS)
CUB	CUB (UK-CEH)	CUB (CHIRPS)
CUW	CUW (UK-CEH)	CUW (CHIRPS)
CYM	CYM (UK-CEH)	CYM (CHIRPS)
CYP	CYP (UK-CEH)	CYP (CHIRPS)
CZE	CZE (UK-CEH)	CZE (CHIRPS)
DEU	DEU (UK-CEH)	DEU (CHIRPS)
DJI	DJI (UK-CEH)	DJI (CHIRPS)
DMA	DMA (UK-CEH)	DMA (CHIRPS)
DNK	DNK (UK-CEH)	DNK (CHIRPS)
DOM	DOM (UK-CEH)	DOM (CHIRPS)
DZA	DZA (UK-CEH)	DZA (CHIRPS)
ECU	ECU (UK-CEH)	ECU (CHIRPS)
EGY	EGY (UK-CEH)	EGY (CHIRPS)
ERI	ERI (UK-CEH)	ERI (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
ESP	ESP (UK-CEH)	ESP (CHIRPS)
EST	EST (UK-CEH)	EST (CHIRPS)
ETH	ETH (UK-CEH)	ETH (CHIRPS)
FIN	FIN (UK-CEH)	FIN (CHIRPS)
FJI	FJI (UK-CEH)	FJI (CHIRPS)
FLK	FLK (UK-CEH)	FLK (CHIRPS)
FRA	FRA (UK-CEH)	FRA (CHIRPS)
FRO	FRO (UK-CEH)	FRO (CHIRPS)
FSM	FSM (UK-CEH)	FSM (CHIRPS)
GAB	GAB (UK-CEH)	GAB (CHIRPS)
GBR	GBR (UK-CEH)	GBR (CHIRPS)
GEO	GEO (UK-CEH)	GEO (CHIRPS)
GGY	GGY (UK-CEH)	GGY (CHIRPS)
GHA	GHA (UK-CEH)	GHA (CHIRPS)
GIB	GIB (UK-CEH)	GIB (CHIRPS)
GIN	GIN (UK-CEH)	GIN (CHIRPS)
GLP	GLP (UK-CEH)	GLP (CHIRPS)
GMB	GMB (UK-CEH)	GMB (CHIRPS)
GNB	GNB (UK-CEH)	GNB (CHIRPS)
GNQ	GNQ (UK-CEH)	GNQ (CHIRPS)
GRC	GRC (UK-CEH)	GRC (CHIRPS)
GRD	GRD (UK-CEH)	GRD (CHIRPS)
GRL	GRL (UK-CEH)	GRL (CHIRPS)
GTM	GTM (UK-CEH)	GTM (CHIRPS)
GUF	GUF (UK-CEH)	GUF (CHIRPS)
GUM	GUM (UK-CEH)	GUM (CHIRPS)
GUY	GUY (UK-CEH)	GUY (CHIRPS)
HND	HND (UK-CEH)	HND (CHIRPS)
HRV	HRV (UK-CEH)	HRV (CHIRPS)
HTI	HTI (UK-CEH)	HTI (CHIRPS)
HUN	HUN (UK-CEH)	HUN (CHIRPS)
IDN	IDN (UK-CEH)	IDN (CHIRPS)
IMN	IMN (UK-CEH)	IMN (CHIRPS)
IND	IND (UK-CEH)	IND (CHIRPS)
IRL	IRL (UK-CEH)	IRL (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
IRN	IRN (UK-CEH)	IRN (CHIRPS)
IRQ	IRQ (UK-CEH)	IRQ (CHIRPS)
ISL	ISL (UK-CEH)	ISL (CHIRPS)
ISR	ISR (UK-CEH)	ISR (CHIRPS)
ITA	ITA (UK-CEH)	ITA (CHIRPS)
JAM	JAM (UK-CEH)	JAM (CHIRPS)
JOR	JOR (UK-CEH)	JOR (CHIRPS)
JPN	JPN (UK-CEH)	JPN (CHIRPS)
KAZ	KAZ (UK-CEH)	KAZ (CHIRPS)
KEN	KEN (UK-CEH)	KEN (CHIRPS)
KGZ	KGZ (UK-CEH)	KGZ (CHIRPS)
KHM	KHM (UK-CEH)	KHM (CHIRPS)
KIR	KIR (UK-CEH)	KIR (CHIRPS)
KNA	KNA (UK-CEH)	KNA (CHIRPS)
KOR	KOR (UK-CEH)	KOR (CHIRPS)
KWT	KWT (UK-CEH)	KWT (CHIRPS)
LAO	LAO (UK-CEH)	LAO (CHIRPS)
LBN	LBN (UK-CEH)	LBN (CHIRPS)
LBR	LBR (UK-CEH)	LBR (CHIRPS)
LBY	LBY (UK-CEH)	LBY (CHIRPS)
LCA	LCA (UK-CEH)	LCA (CHIRPS)
LIE	LIE (UK-CEH)	LIE (CHIRPS)
LKA	LKA (UK-CEH)	LKA (CHIRPS)
LSO	LSO (UK-CEH)	LSO (CHIRPS)
LTU	LTU (UK-CEH)	LTU (CHIRPS)
LUX	LUX (UK-CEH)	LUX (CHIRPS)
LVA	LVA (UK-CEH)	LVA (CHIRPS)
MAR	MAR (UK-CEH)	MAR (CHIRPS)
MCO	MCO (UK-CEH)	MCO (CHIRPS)
MDA	MDA (UK-CEH)	MDA (CHIRPS)
MDG	MDG (UK-CEH)	MDG (CHIRPS)
MDV	MDV (UK-CEH)	MDV (CHIRPS)
MEX	MEX (UK-CEH)	MEX (CHIRPS)
MHL	MHL (UK-CEH)	MHL (CHIRPS)
MKD	MKD (UK-CEH)	MKD (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
MLI	MLI (UK-CEH)	MLI (CHIRPS)
MLT	MLT (UK-CEH)	MLT (CHIRPS)
MMR	MMR (UK-CEH)	MMR (CHIRPS)
MNE	MNE (UK-CEH)	MNE (CHIRPS)
MNG	MNG (UK-CEH)	MNG (CHIRPS)
MNP	MNP (UK-CEH)	MNP (CHIRPS)
MOZ	MOZ (UK-CEH)	MOZ (CHIRPS)
MRT	MRT (UK-CEH)	MRT (CHIRPS)
MSR	MSR (UK-CEH)	MSR (CHIRPS)
MTQ	MTQ (UK-CEH)	MTQ (CHIRPS)
MUS	MUS (UK-CEH)	MUS (CHIRPS)
MWI	MWI (UK-CEH)	MWI (CHIRPS)
MYS	MYS (UK-CEH)	MYS (CHIRPS)
MYT	MYT (UK-CEH)	MYT (CHIRPS)
NAM	NAM (UK-CEH)	NAM (CHIRPS)
NCL	NCL (UK-CEH)	NCL (CHIRPS)
NER	NER (UK-CEH)	NER (CHIRPS)
NGA	NGA (UK-CEH)	NGA (CHIRPS)
NIC	NIC (UK-CEH)	NIC (CHIRPS)
NIU	NIU (UK-CEH)	NIU (CHIRPS)
NLD	NLD (UK-CEH)	NLD (CHIRPS)
NOR	NOR (UK-CEH)	NOR (CHIRPS)
NPL	NPL (UK-CEH)	NPL (CHIRPS)
NRU	NRU (UK-CEH)	NRU (CHIRPS)
NZL	NZL (UK-CEH)	NZL (CHIRPS)
OMN	OMN (UK-CEH)	OMN (CHIRPS)
PAK	PAK (UK-CEH)	PAK (CHIRPS)
PAN	PAN (UK-CEH)	PAN (CHIRPS)
PCN	PCN (UK-CEH)	PCN (CHIRPS)
PER	PER (UK-CEH)	PER (CHIRPS)
PHL	PHL (UK-CEH)	PHL (CHIRPS)
PLW	PLW (UK-CEH)	PLW (CHIRPS)
PNG	PNG (UK-CEH)	PNG (CHIRPS)
POL	POL (UK-CEH)	POL (CHIRPS)
PRK	PRK (UK-CEH)	PRK (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
PRT	PRT (UK-CEH)	PRT (CHIRPS)
PRY	PRY (UK-CEH)	PRY (CHIRPS)
PSE	PSE (UK-CEH)	PSE (CHIRPS)
PYF	PYF (UK-CEH)	PYF (CHIRPS)
QAT	QAT (UK-CEH)	QAT (CHIRPS)
REU	REU (UK-CEH)	REU (CHIRPS)
ROU	ROU (UK-CEH)	ROU (CHIRPS)
RUS	RUS (UK-CEH)	RUS (CHIRPS)
RWA	RWA (UK-CEH)	RWA (CHIRPS)
SAU	SAU (UK-CEH)	SAU (CHIRPS)
SDN	SDN (UK-CEH)	SDN (CHIRPS)
SEN	SEN (UK-CEH)	SEN (CHIRPS)
SGP	SGP (UK-CEH)	SGP (CHIRPS)
SHN	SHN (UK-CEH)	SHN (CHIRPS)
SLB	SLB (UK-CEH)	SLB (CHIRPS)
SLE	SLE (UK-CEH)	SLE (CHIRPS)
SLV	SLV (UK-CEH)	SLV (CHIRPS)
SMR	SMR (UK-CEH)	SMR (CHIRPS)
SOM	SOM (UK-CEH)	SOM (CHIRPS)
SRB	SRB (UK-CEH)	SRB (CHIRPS)
SSD	SSD (UK-CEH)	SSD (CHIRPS)
STP	STP (UK-CEH)	STP (CHIRPS)
SUR	SUR (UK-CEH)	SUR (CHIRPS)
SVK	SVK (UK-CEH)	SVK (CHIRPS)
SVN	SVN (UK-CEH)	SVN (CHIRPS)
SWE	SWE (UK-CEH)	SWE (CHIRPS)
SWZ	SWZ (UK-CEH)	SWZ (CHIRPS)
SYC	SYC (UK-CEH)	SYC (CHIRPS)
SYR	SYR (UK-CEH)	SYR (CHIRPS)
TCA	TCA (UK-CEH)	TCA (CHIRPS)
TCD	TCD (UK-CEH)	TCD (CHIRPS)
TGO	TGO (UK-CEH)	TGO (CHIRPS)
THA	THA (UK-CEH)	THA (CHIRPS)
TJK	TJK (UK-CEH)	TJK (CHIRPS)
TKL	TKL (UK-CEH)	TKL (CHIRPS)

■■■■■■■■

■■■■■■	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (UK-CEH SPI)	■■■■■■■■■■ ■■■■■■ (CHIRPS SPI)
TKM	TKM (UK-CEH)	TKM (CHIRPS)
TLS	TLS (UK-CEH)	TLS (CHIRPS)
TON	TON (UK-CEH)	TON (CHIRPS)
TTO	TTO (UK-CEH)	TTO (CHIRPS)
TUN	TUN (UK-CEH)	TUN (CHIRPS)
TUR	TUR (UK-CEH)	TUR (CHIRPS)
TUV	TUV (UK-CEH)	TUV (CHIRPS)
TWN	TWN (UK-CEH)	TWN (CHIRPS)
TZA	TZA (UK-CEH)	TZA (CHIRPS)
UGA	UGA (UK-CEH)	UGA (CHIRPS)
UKR	UKR (UK-CEH)	UKR (CHIRPS)
URY	URY (UK-CEH)	URY (CHIRPS)
USA	USA (UK-CEH)	USA (CHIRPS)
UZB	UZB (UK-CEH)	UZB (CHIRPS)
VAT	VAT (UK-CEH)	VAT (CHIRPS)
VCT	VCT (UK-CEH)	VCT (CHIRPS)
VEN	VEN (UK-CEH)	VEN (CHIRPS)
VGB	VGB (UK-CEH)	VGB (CHIRPS)
VIR	VIR (UK-CEH)	VIR (CHIRPS)
VNM	VNM (UK-CEH)	VNM (CHIRPS)
VUT	VUT (UK-CEH)	VUT (CHIRPS)
WLF	WLF (UK-CEH)	WLF (CHIRPS)
WSM	WSM (UK-CEH)	WSM (CHIRPS)
XKX	XKX (UK-CEH)	XKX (CHIRPS)
YEM	YEM (UK-CEH)	YEM (CHIRPS)
ZAF	ZAF (UK-CEH)	ZAF (CHIRPS)
ZMB	ZMB (UK-CEH)	ZMB (CHIRPS)
ZWE	ZWE (UK-CEH)	ZWE (CHIRPS)

Advanced

Installing Numba for local calculations

Numba can speed up some local Trends.Earth calculations. It is not included by default with the Trends.Earth installer given limitations on packaging binaries for distribution via the standard QGIS repositories. To use it, install it in the Python environment used by QGIS. Close QGIS before installing packages, and restart it afterward.

Windows

Open the **OSGeo4W Shell** installed with your QGIS installation (use the shell for the same QGIS version you run Trends.Earth in). Run:

```
python -m pip install --user numba
```

If the shell reports that pip is unavailable, or the installation conflicts with packages supplied by QGIS, consult your QGIS distribution's package manager rather than replacing its bundled packages.

macOS

Open **Plugins > Python Console** in QGIS and run:

```
import sys
print(sys.executable)
```

Quit QGIS. If the printed path points to a Python executable, use that exact path in Terminal (substitute your own path for `/path/to/qgis/python3`):

```
"/path/to/qgis/python3" -m pip install --user numba
```

If the path points to the QGIS application instead of Python, use the Python interpreter provided by your QGIS installation. For example, with a Homebrew installation, use the Python from the same Homebrew environment as QGIS; with a standalone QGIS app, check the app bundle for its Python interpreter.

Linux

For QGIS installed from your distribution's package manager, install the matching Numba package from that same distribution. For example, on Debian/Ubuntu:

```
sudo apt install python3-numba
```

If QGIS instead uses a separate Python environment, activate that environment and install Numba there:

```
python -m pip install numba
```

To check the result on any platform, restart QGIS and run this in **Plugins > Python Console**:

```
import numba
print(numba.__version__)
```

If this raises `ModuleNotFoundError`, Numba was installed in a different Python environment. Check `sys.executable` and `sys.prefix` in the QGIS Python Console and select the Python environment associated with that QGIS installation before trying again.