

# HOW TO CREATE GEO DATA BASE FOR DISASTER MANAGMENT

5<sup>th</sup> Meeting of the Expert Group on Disaster-Related Statistics in Asia and the Pacific  
and  
Workshop on Disaster Risks in East and North-East Asia

At

From 20<sup>th</sup> To 22<sup>nd</sup>, September 2015

INCHEON

REPUBLIC OF KOREA



Nihal Samarakone

Department of Census and Statistics

Sri Lanka



Ranjith Weerasekara

# 1. INTRODUCTION:

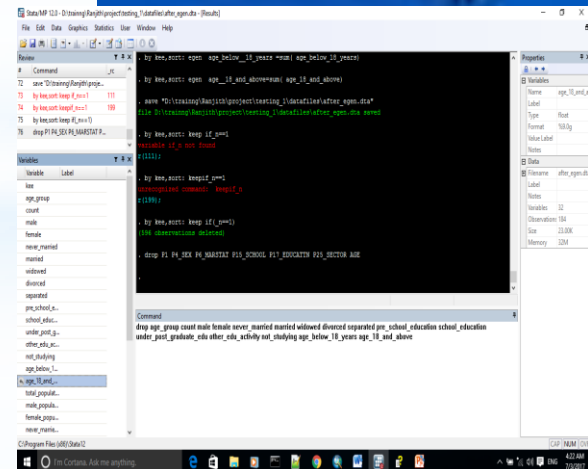
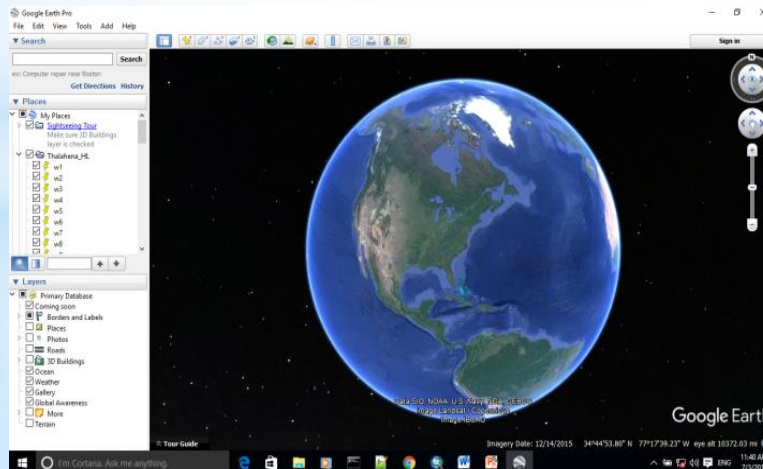
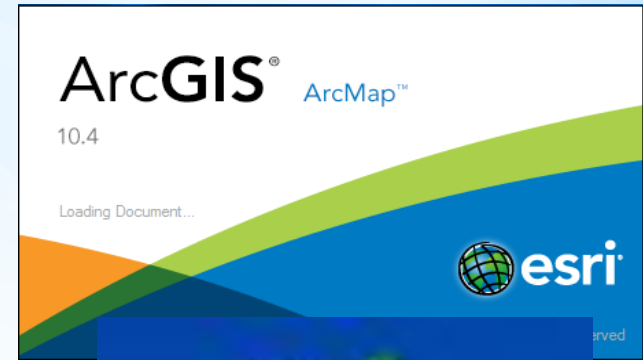
The Department of Census and Statistics paid prior attention to Disaster expose areas to develop the socio economic data base to quick response.

To prepare an Integrated Development Plan to these area, it is important to use suitable tools such as Geoinformatics to obtain maximum benefits from the utilized resources.

The geodatabase is the common data storage and management framework for GIS. It combines "geo" (spatial data) with "database" (data repository) to create a central data repository for spatial data storage and management. It can be leveraged in desktop, server, or mobile environments and allows you to store GIS data in a central location for easy access and management.

# What are the data and Software used

- \* Software & Web applications
  - \* Qgis
  - \* Arc gis
  - \* Stata
  - \* Google Earth

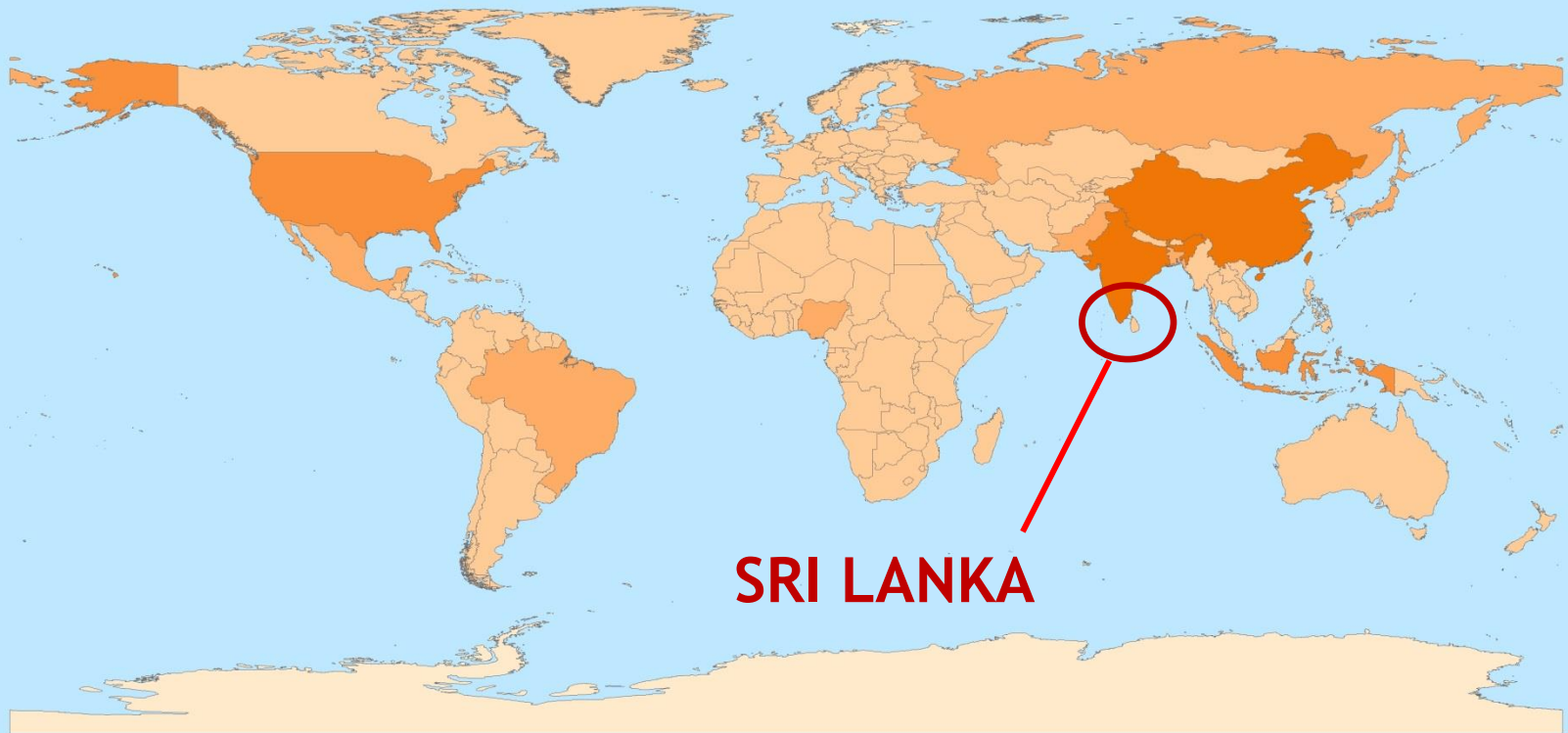


# What are the data and Software used

## \*Data

- \*Raw data of the Census of Population and Housing
- \*Listing MRCB data and C.B maps (hard copy) "F1"
- \*Digital maps of G.N. and Census Blocks boundaries

# SRI LANKA IN THE WORLD



# 2. ADMINISTRATIVE BOUNDARIES OF THE COUNTRY

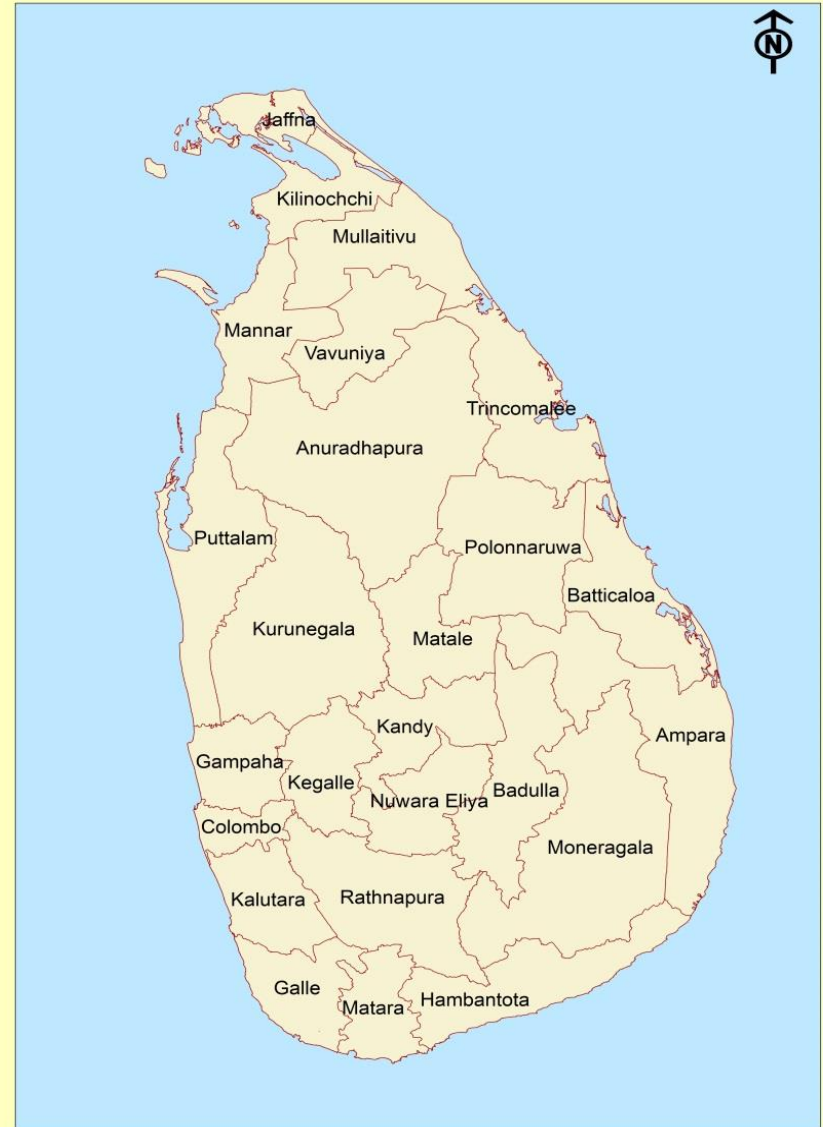
PROVINCES LEVEL – 9 PROVINCES

DISTRICTS LEVEL – 25 DISTRICTS

## PROVINCE OF SRI LANKA



## DISTRICTS OF SRI LANKA



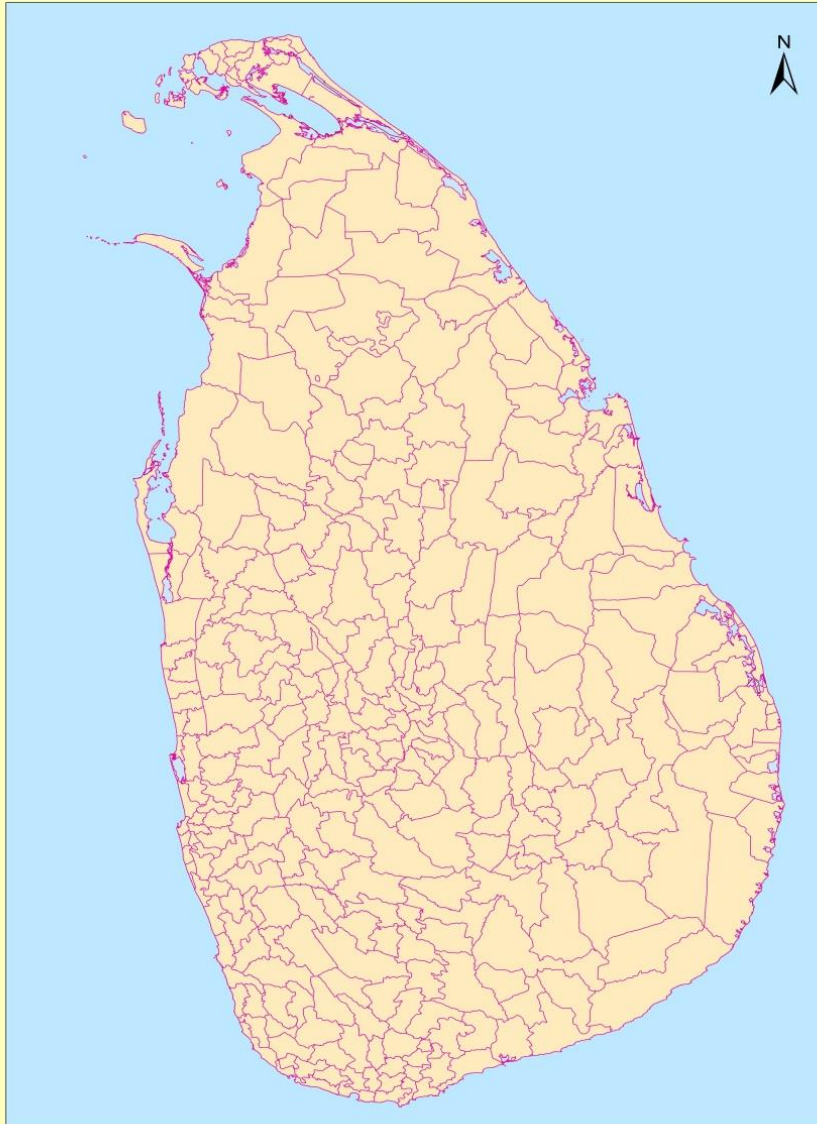


# ADMINISTRATIVE BOUNDARIES OF THE COUNTRY

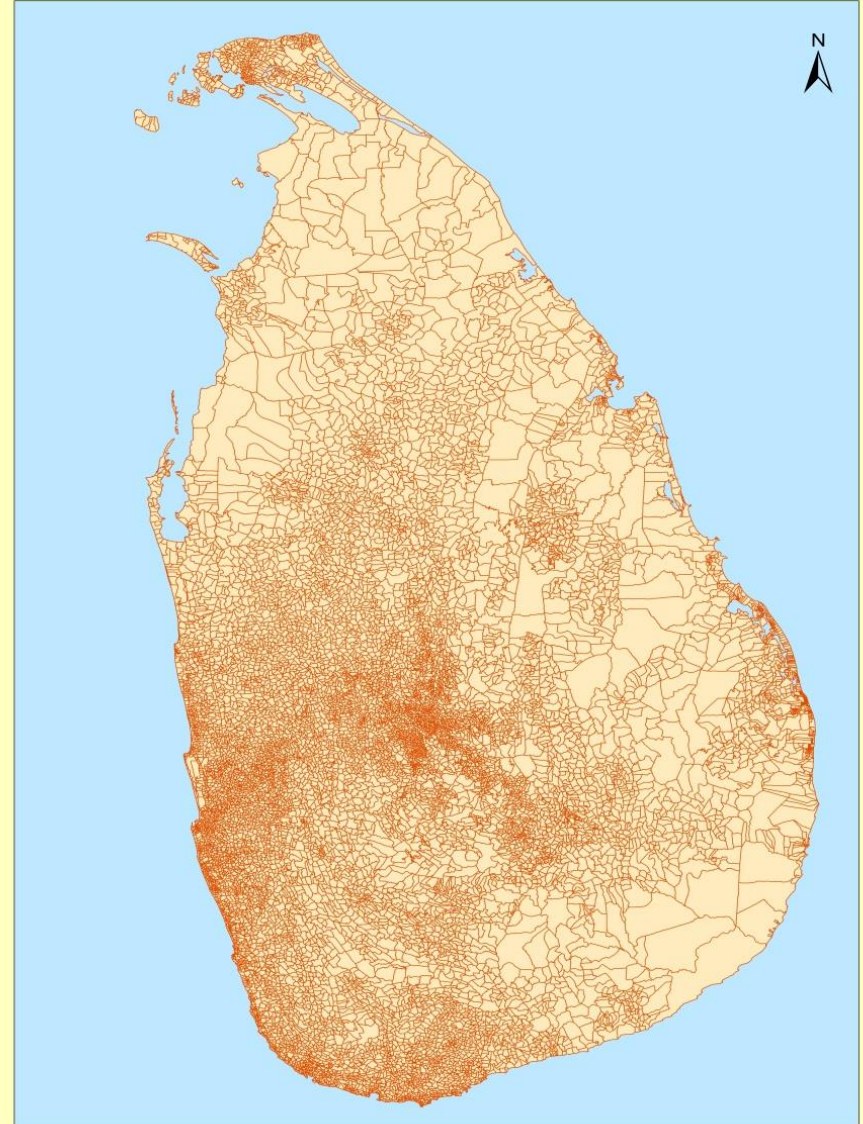
D.S.DIVISIONS LEVEL – 331 D.S.D'S

G.N.DIVISIONS LEVEL – 14021 GN D'S

**SRI LANKA DS DIVISION MAP**



**SRI LANKA GN DIVISION MAP**



# Socio Economic Data of the Grama Niladari Administrative Level

DISTRICT_N	DSD_Name	GND_Name	MC_UC_PS_Nam	POLLI_DV_Name	GND_NO	SECTOR_N	POP	HU	Male	Female	less_than	over_60
Kalutara	Mathugama	Walagedara South	Mathugama PS	Mathugama	773A	Rural	1272	332	617	655	300	241
Kalutara	Walallawita	Miriswatta	Walallawita PS	Agalawatta	778A	Rural/ Estate	1159	281	569	590	304	161
Kalutara	Walallawita	Pannila South	Walallawita PS	Agalawatta	791A	Rural/ Estate	864	223	411	453	206	140
Kalutara	Mathugama	Lewwanduwa West	Mathugama PS	Mathugama	792A	Rural/ Estate	1122	282	540	582	273	166
Kalutara	Mathugama	Keppetiyagahalana	Mathugama PS	Mathugama	771A	Rural	834	213	399	435	244	95
Kalutara	Beruwala	Kalavila	Beruwala PS	Beruwala	767	Rural	2113	547	1034	1079	526	345
Kalutara	Mathugama	Nugagahalanda	Mathugama PS	Mathugama	772B	Rural	824	210	386	438	243	107
Kalutara	Mathugama	Pussalamulla	Mathugama PS	Mathugama	797A	Rural	1634	419	776	858	433	213
Kalutara	Beruwala	Bandanagoda	Beruwala PS	Beruwala	750A	Rural	1346	303	650	696	325	169
Kalutara	Mathugama	Keeranthidiya	Mathugama PS	Mathugama	797	Rural/ Estate	1889	491	925	964	557	222
Kalutara	Dodangoda	Galpottavila	Dodangoda PS	Mathugama	799B	Rural	645	168	342	303	196	59
Kalutara	Mathugama	Yatadolawatta East	Mathugama PS	Mathugama	802D	Rural / Estate	2779	726	1337	1442	718	399
Kalutara	Dodangoda	Nehinna	Dodangoda PS	Mathugama	801	Rural/ Estate	1233	337	602	631	314	210
Kalutara	Dodangoda	Ihala Nebada	Dodangoda PS	Mathugama	807A	Rural/ Estate	889	230	424	465	243	135
Kalutara	Mathugama	Iddagoda East	Mathugama PS	Mathugama	806	Rural/ Estate	1509	378	727	782	369	219
Kalutara	Mathugama	Hiriketiya	Mathugama PS	Mathugama	806B	Rural/ Estate	665	178	320	345	127	122
Kalutara	Mathugama	Gurudola	Mathugama PS	Mathugama	806C	Rural	476	123	224	252	116	73
Kalutara	Mathugama	Mathugama East	Mathugama PS	Mathugama	805	Rural	2151	545	1043	1108	514	305
Kalutara	Mathugama	Mathugama North	Mathugama PS	Mathugama	805B	Rural	2215	567	1091	1124	534	358
Kalutara	Mathugama	Sandasirigama	Mathugama PS	Mathugama	795B	Rural	1610	420	766	844	383	252
Kalutara	Mathugama	Ovitigala	Mathugama PS	Mathugama	795	Rural	2203	553	1028	1175	528	348
Kalutara	Mathugama	Horawala North	Mathugama PS	Mathugama	794A	Rural/ Estate	944	236	465	479	236	138





Already we have prepared a Grama Niladari (GN) level socio - economic special data base for administrative purpose and also we use it as a pre disaster data

But according to the intensity of the occurring of Disaster this level data is not enough to take decision or marking policy planning

Hence to fulfill these data gaps this year The department of Census and Statistics is implementing a new project called **Census block (CB)** level data collection to collect the grassroots level socio economic data as pre disaster data.

What is Census Blocks ?.

A **census block** is the smallest geographic unit used by the department of Census and statistics of Sri Lanka for tabulation of 100-percent data. (data collected from all houses, rather than a sample of houses) Census blocks data product contains an area database with 65008 Census Blocks for the 14021 GN Divisions.

To do this work GN divisions divided in to few parts according to the density of population and the Fiscal features of the are.





# CB - Pre listing form for General Census of Population and Housing



පාලන පත්‍ර  
Form } F1

ජන හා නිවාස සංගණනය, 2011 - ශ්‍රී ලංකාව  
 Census of Population and Housing, 2011 - Sri Lanka



## පූර්ව ලැයිස්තුගත කිරීමේ ලේඛනය முன்நிரற்படுத்தும் படிவம் The Pre - Listing Form

හැඳුනුම් කොටසට අදාළ තොරතුරු සැපයීමට අවශ්‍ය කරනු ලබන තොරතුරු Identification Information

A0 සංගණන කොටසට අදාළ හැඳුනුම් කොටස  
Census Block Identification Number

A1 පළාත සහ දිස්ත්‍රික්ක  
Province and District

A2 පෝලිංග් ඉරිදි  
Polling Division

A3\* ඉ.ස.අ.ව. ඉ.ස.අ.ව. බෙදුම  
D.S./A.G.A. Division

A4 ඉ.ස.අ.ව. බෙදුම අංකය  
G.N.Division No.  නම  
Name

A5 අංශය  
Sector  1 නගරීය  2 ග්‍රාමීය  3 ඉඩම  
1 Urban 2 Rural 3 Estate

A6\* ස.ස.උ.ප.ව. සේවා කොටස  
M.C./U.C./P.S.

A7\* න.ව. සංගණන කොටස  
Ward/Village/Estate

A8 සංගණන කොටස  
Census Block Number

\*දෙපිට සටහන සටහන සටහන / Delete inapplicable words

සංගණන කොටසට අදාළ ප්‍රධාන විස්තරයන් සාරාංශය Summary for Census block

විස්තරය Description	එකතුව No. of Units	සංගණන කොටසට No. of Persons usually living
1 විවිධ ජන ජීවන ඒකක Housing Units	<input type="text" value="101"/>	<input type="text" value="0369"/>
2 සමස්ත ජන ජීවන ඒකක Collective Living Quarters	<input type="text" value="001"/>	<input type="text" value="0003"/>
3 ජන ජීවන ඒකක නොවන ජන ජීවන ඒකක Non Housing Units	<input type="text" value="033"/>	<input type="text" value="0007"/>
4 මුළු Total	<input type="text" value="135"/> } 1 + 2 + 3	<input type="text" value="0379"/>
5 කෞතුකාගාරකරුවන් සහිත ජන ජීවන ඒකක (6A වැනි සටහන බලන්න) No. of Units with Agricultural Operators (Code 1 in column 6A)	<input type="text" value="034"/>	
6 සමස්ත ජන ජීවන ඒකක සංඛ්‍යාව (6B වැනි සටහන බලන්න) No. of Units with persons engaged in fishing industry (Code 1 in column 6B)	<input type="text" value="000"/>	
7 කෞතුකාගාරකරුවන් නොවන ජන ජීවන ඒකක සංඛ්‍යාව (7A වැනි සටහන බලන්න) No. of Units with Non Agricultural Economic Activities (Specified in column 7A)	<input type="text" value="038"/>	
විවිධ සටහන සටහන සටහන / විවිධ සටහන සටහන සටහන		
කොටසට අදාළ විවිධ සටහන සටහන සටහන Are there any roofless persons in this census block?	1. ඔව් 1. Yes	2. නැත 2. No
විවිධ සටහන සටහන සටහන / විවිධ සටහන සටහන සටහන	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="000"/>

ලැයිස්තුගත කරන නිලධාරියාගේ නම  
Name of Listing Officer:

අත්සන:  
Signature:

දිනය:  
Date:

ලැයිස්තුගත කරන නිලධාරියාගේ නම  
Name of Supervisor:

අත්සන:  
Signature:

දිනය:  
Date:

It has been divided in to 65008 CB throughout the country



# Pre listing form for General Census of Population and Housing

පළාත : කොළඹ  
ග්. හි කොට්ඨාසය : මල්වත්ත

විද්වත්ත : රජකර  
ග්. හි අංකය : 144 A

ග්. ලේ. කොට්ඨාසය : කොළඹ  
ග්. හි. කේතය : C60

C1 නොමැති බවට  
විස්තර

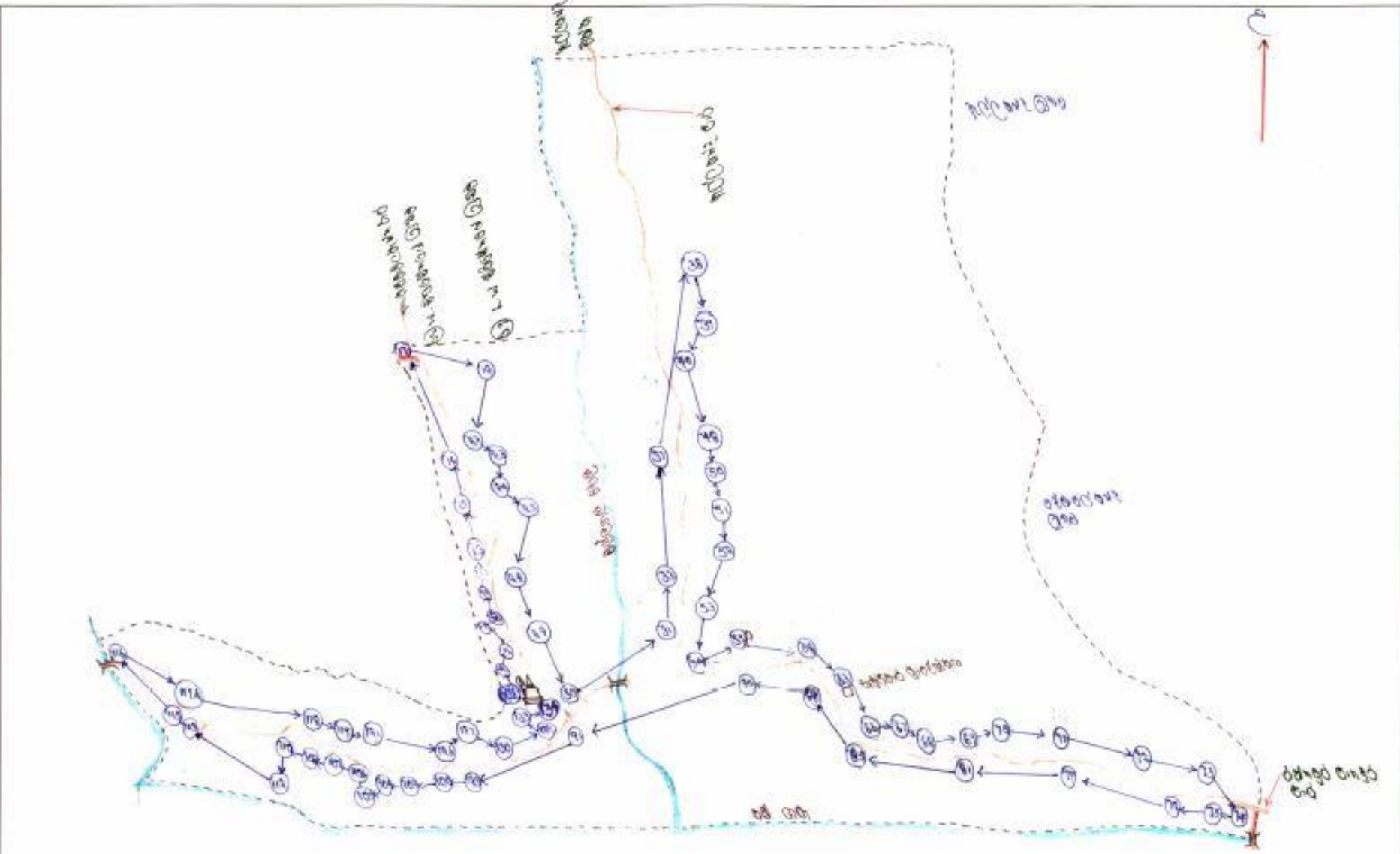
පළාත හා ග්. හි කොට්ඨාසය





# Pre listing form for General Census of Population and Housing

கனவுகளை வரையறுக்கவும் மற்றும் மக்கள் எண்ணிக்கையை கண்காணிக்கவும் மாதிரி வரைபடம் வரைவதற்கு To draw the sketch map of the census block



# Pre listing form for General Census of Population and Housing

INDIA: Census 2011 (11-11-2011) - 11-11-2011

Sl. No.	Household ID	Name of the household	Name of the head of household	Description of the unit	No. of persons usually living in the unit			Agricultural activities		Non-Agricultural Economic Activities (including small scale industries and services industries)	Total Employees		Code for office use only
					5A	5B	5C	6A	6B		7A	7B	
001	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	0 0 0 2
002	...	...	...	...	1	2	3		1	2	1	2	
003	...	...	...	...	1	2	3		1	2	1	2	0 0 0 1
004	...	...	...	...	1	2	3	04	1	2	1	2	
005	...	...	...	...	1	2	3	04	1	2	1	2	
006	...	...	...	...	1	2	3		1	2	1	2	
007	...	...	...	...	1	2	3	00	1	2	1	2	
008	...	...	...	...	1	2	3	04	1	2	1	2	
009	...	...	...	...	1	2	3	02	1	2	1	2	
010	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	
011	...	...	...	...	1	2	3	04	1	2	1	2	0 0 0 1
012	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	0 0 0 2
013	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	
014	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	
015	...	...	...	...	1	2	3	03	1	2	1	2	
016	...	...	...	...	1	2	3		1	2	1	2	
017	...	...	...	...	1	2	3	05	1	2	1	2	
018	...	...	...	...	1	2	3	06	1	2	1	2	

# Pre listing form for General Census of Population and Housing

සංඝණන කාර්යාලයේ පූර්ව ප්‍රශ්නාවලිය

A0 කොටස් කාණ්ඩය සඳහා: පැයින්ම් අංකය: 91499

A1 පළාත/දිස්ත්‍රික්කය : .....

A2 ජනද ප්‍රදේශය : .....

A3 ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාසය : .....

A4 ග්‍රාම නිලධාරී කොට්ඨාසයේ අංකය සහ නම : .....

A5 නම: (තානපික/ප්‍රාචීන/විශ්ව) : .....

A6 ප්‍රාදේශීය සංස්ථාපිත සංවිධාන/විභාග නම සහ නම : .....

A7 විස්තර/සමස්ත කාර්යාල කොට්ඨාසය : .....

A8 සංගණන කාර්යාල අංකය : .....

09 සමස්ත වසරෙන් (1) මුළු ජනගහන සංඛ්‍යාව : 116  
(1) නිවස සංඛ්‍යාව : 96

10 එම සංගණන කාර්යාලය ප්‍රකාශිත විස්තර/ සමස්ත/ විභාග සහ කොට්ඨාසයේ ඇති මුළු සංගණන කාර්යාල සංඛ්‍යාව : 1

11 එම ග්‍රාම නිලධාරී කොට්ඨාසයේ ඇති මුළු සංගණන කාර්යාල සංඛ්‍යාව : .....

12 සියලුම සමස්ත ප්‍රාදේශීය කොට්ඨාසයන්ගේ සමස්ත ජනගහන : 116

9	1
1	1
1	1
1	1
2	
3	9
1	9
1	1

අංක	විස්තරය සහ අනන්‍ය නම	මුළු	අංක	විස්තරය සහ අනන්‍ය නම	මුළු
1	A. සුදු පැහැයේ වර්ග	100	21	කුඩු පැහැයේ වර්ග	10
2	දුඹු පැහැයේ වර්ග	10	22	කහ පැහැයේ වර්ග	10
3	කහ පැහැයේ වර්ග	10	23	කහ පැහැයේ වර්ග	10
4	කහ පැහැයේ වර්ග	10	24	කහ පැහැයේ වර්ග	10
5	කහ පැහැයේ වර්ග	10	25	කහ පැහැයේ වර්ග	10
6	කහ පැහැයේ වර්ග	10	26	කහ පැහැයේ වර්ග	10
7	කහ පැහැයේ වර්ග	10	27	කහ පැහැයේ වර්ග	10
8	කහ පැහැයේ වර්ග	10	28	කහ පැහැයේ වර්ග	10
9	කහ පැහැයේ වර්ග	10	29	කහ පැහැයේ වර්ග	10
10	කහ පැහැයේ වර්ග	10	30	කහ පැහැයේ වර්ග	10
11	කහ පැහැයේ වර්ග	10	31	කහ පැහැයේ වර්ග	10
12	කහ පැහැයේ වර්ග	10	32	කහ පැහැයේ වර්ග	10
13	කහ පැහැයේ වර්ග	10	33	කහ පැහැයේ වර්ග	10
14	කහ පැහැයේ වර්ග	10	34	කහ පැහැයේ වර්ග	10
15	කහ පැහැයේ වර්ග	10	35	කහ පැහැයේ වර්ග	10
16	කහ පැහැයේ වර්ග	10	36	කහ පැහැයේ වර්ග	10
17	කහ පැහැයේ වර්ග	10	37	කහ පැහැයේ වර්ග	10
18	කහ පැහැයේ වර්ග	10	38	කහ පැහැයේ වර්ග	10
19	කහ පැහැයේ වර්ග	10	39	කහ පැහැයේ වර්ග	10
20	කහ පැහැයේ වර්ග	10	40	කහ පැහැයේ වර්ග	10
21	කහ පැහැයේ වර්ග	10	41	කහ පැහැයේ වර්ග	10
22	කහ පැහැයේ වර්ග	10	42	කහ පැහැයේ වර්ග	10
23	කහ පැහැයේ වර්ග	10	43	කහ පැහැයේ වර්ග	10
24	කහ පැහැයේ වර්ග	10	44	කහ පැහැයේ වර්ග	10
25	කහ පැහැයේ වර්ග	10	45	කහ පැහැයේ වර්ග	10
26	කහ පැහැයේ වර්ග	10	46	කහ පැහැයේ වර්ග	10
27	කහ පැහැයේ වර්ග	10	47	කහ පැහැයේ වර්ග	10
28	කහ පැහැයේ වර්ග	10	48	කහ පැහැයේ වර්ග	10
29	කහ පැහැයේ වර්ග	10	49	කහ පැහැයේ වර්ග	10
30	කහ පැහැයේ වර්ග	10	50	කහ පැහැයේ වර්ග	10





# Methodology

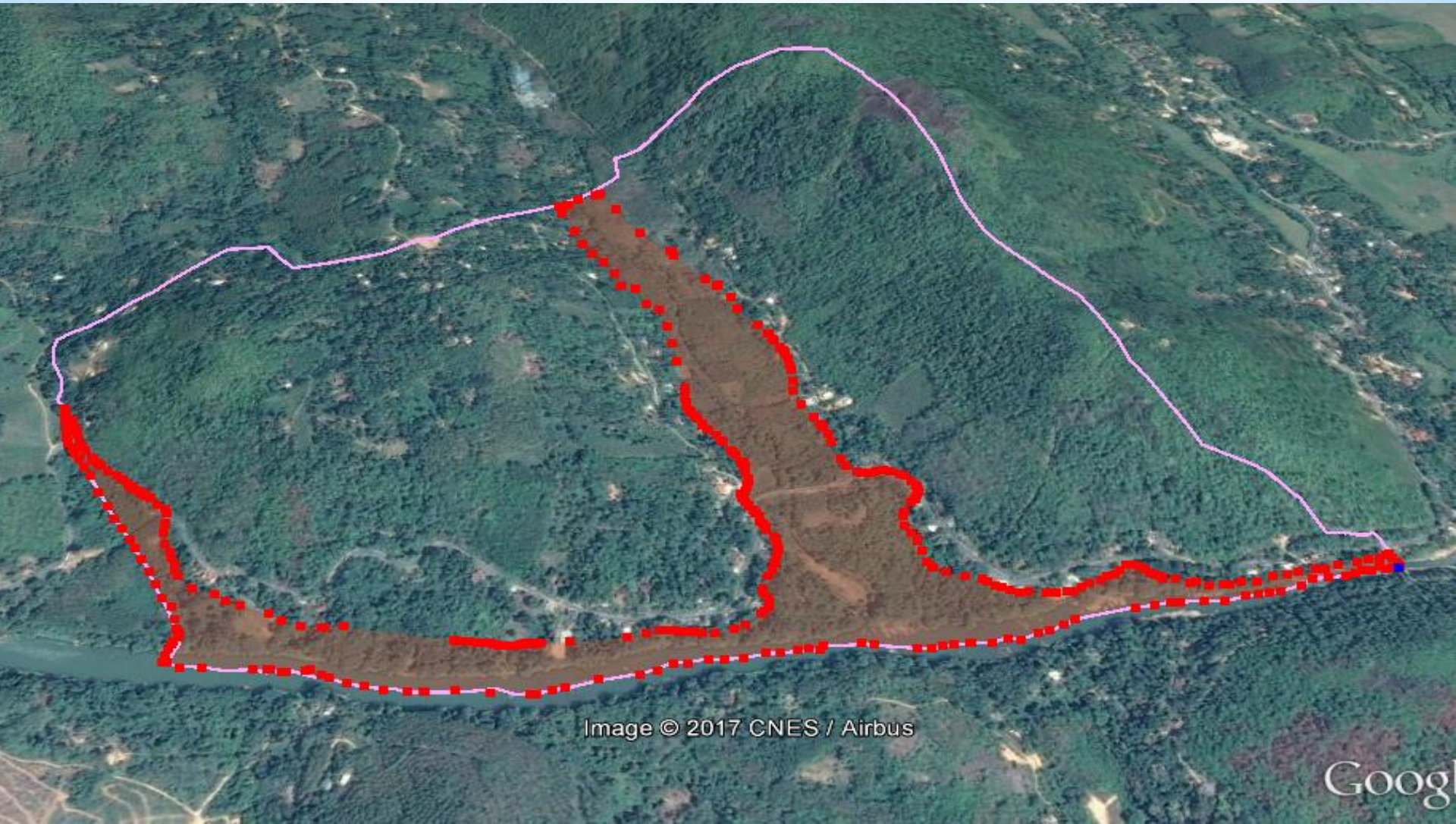
- \* Draw a Line for the CB area using this information and created a polygon layer.





# Methodology

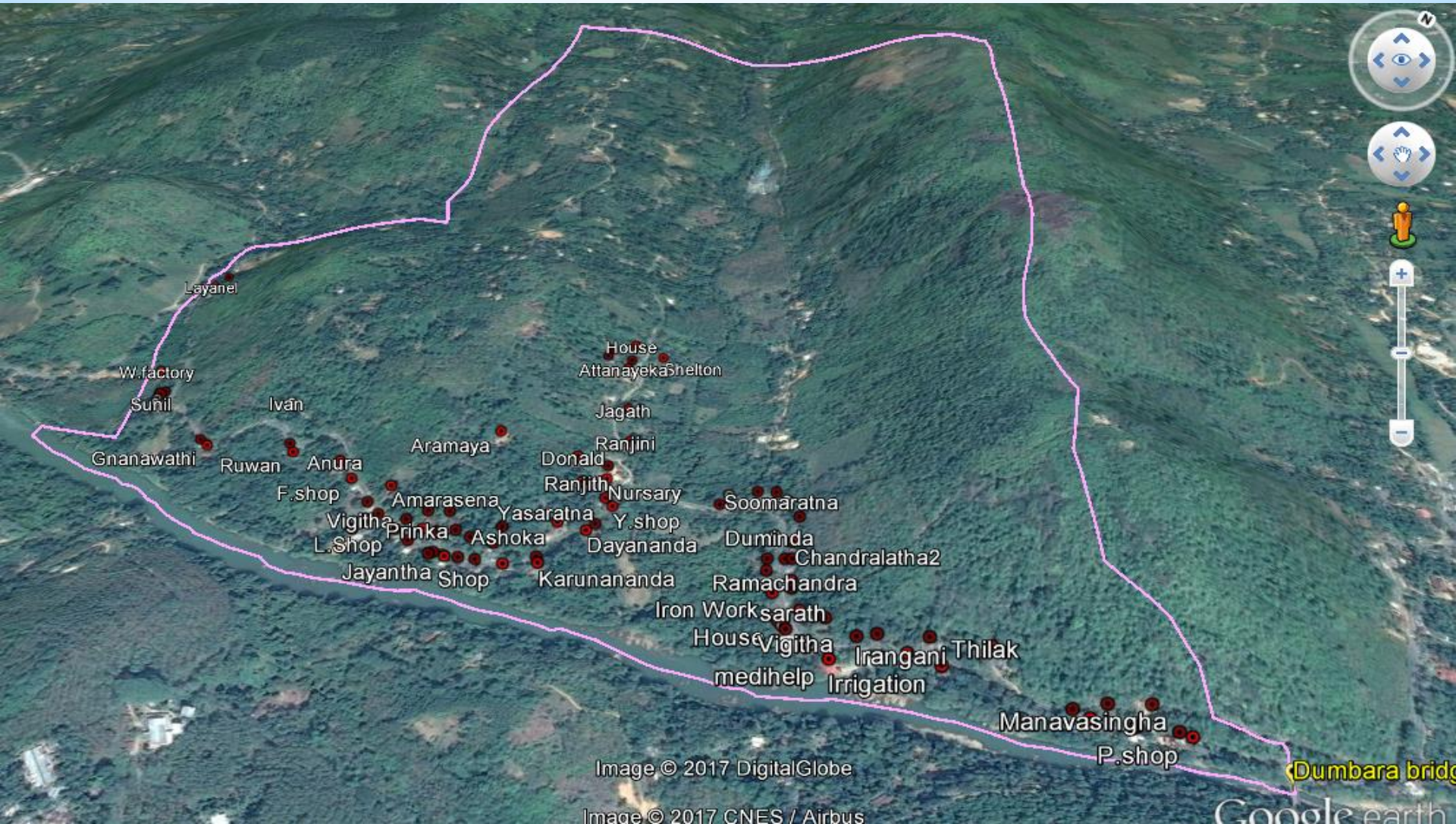
- \* Draw a polygon for the inundated area using this information and created a polygon layer.





# Methodology

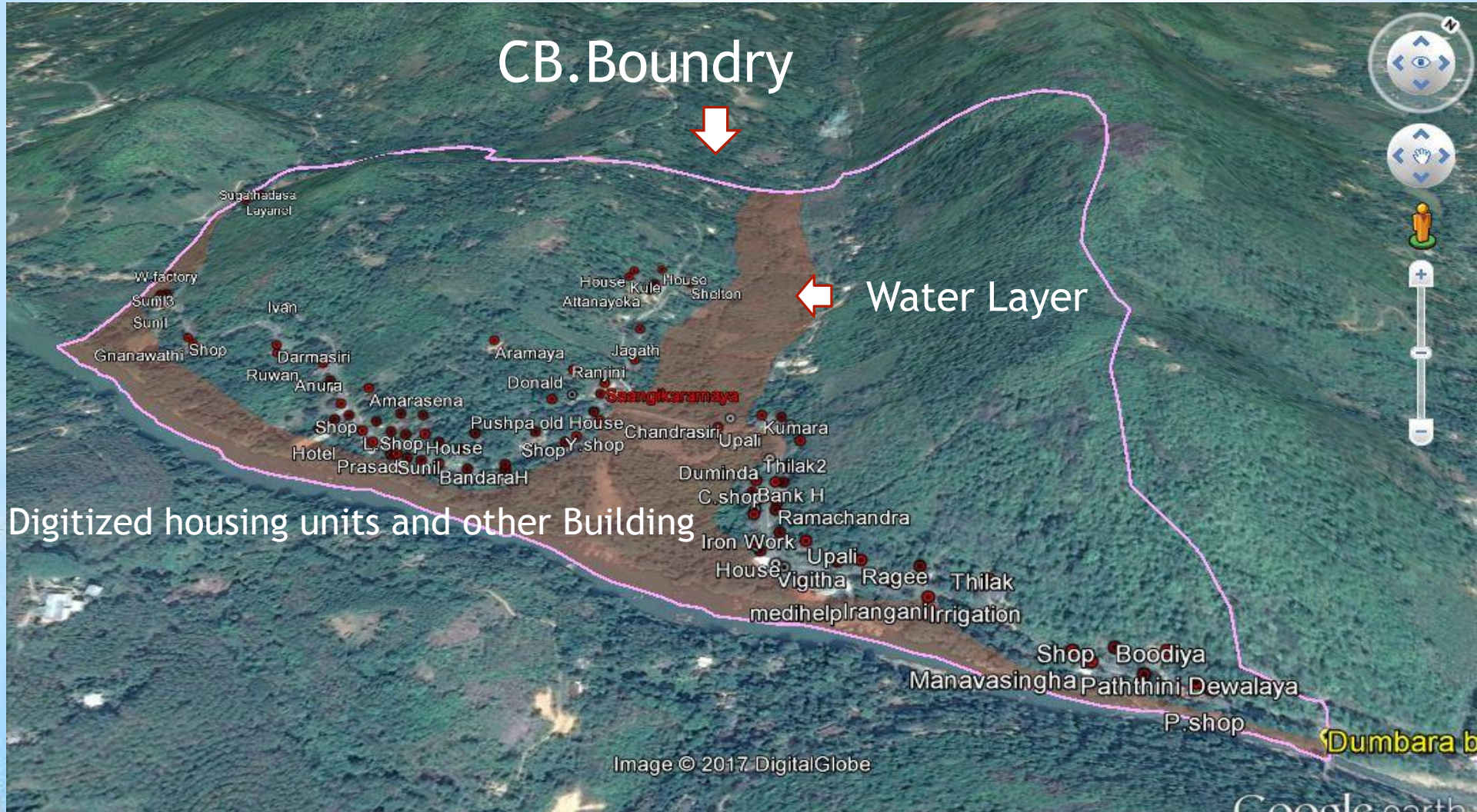
- \* Draw a Building points for the CB area using this information and created a Building point layer.





# Methodology

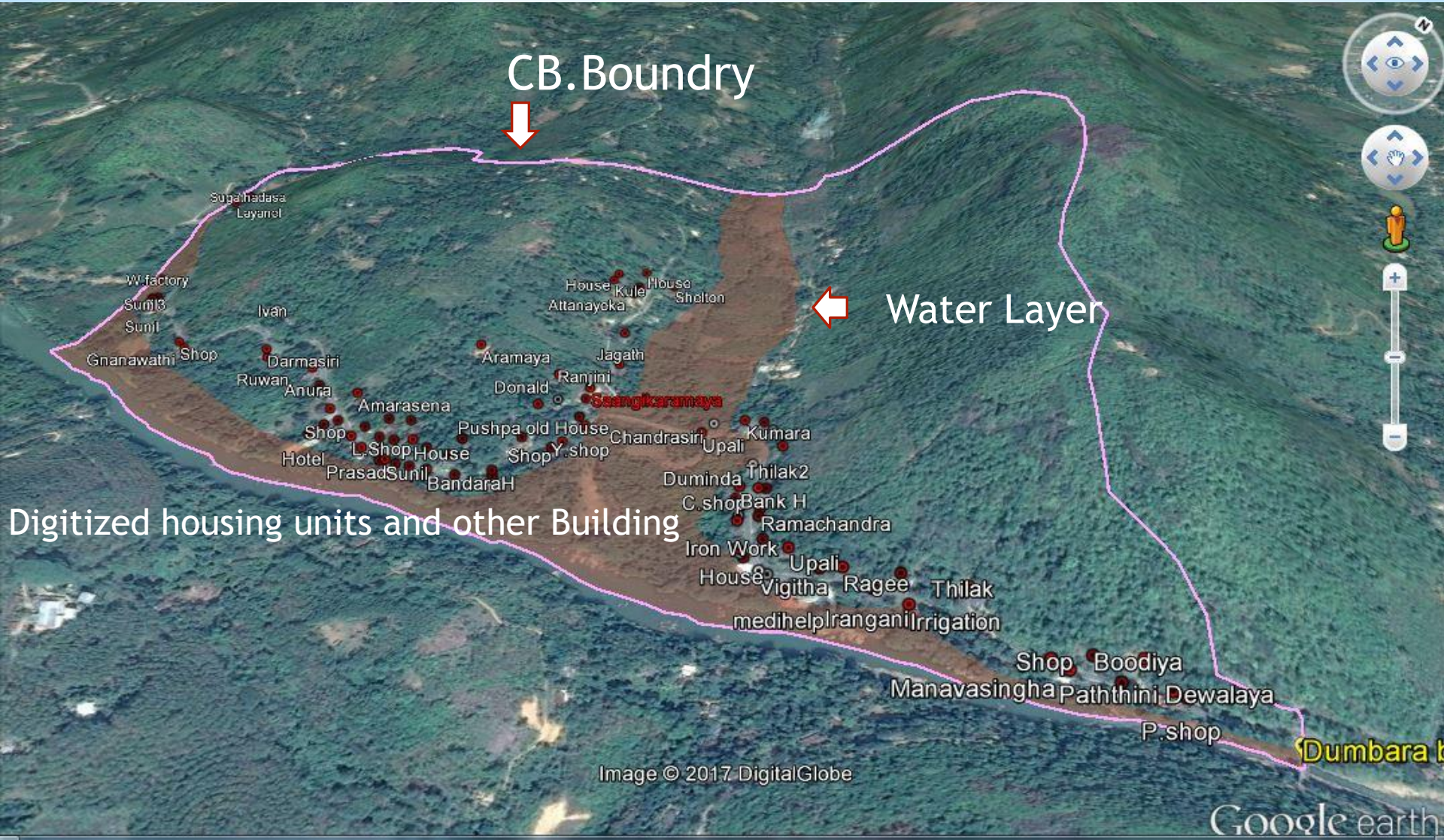
- \* Overlay polygon, line, point layers in the disaster area and clip the building layer by inundated layer and create inundated building map and report.





# Methodology

- \* Add census data to the attribute table of the point layer by joint tool. Before add, prepaid the data in proper way using STATA software.





# Methodology

- \* Information of the affected buildings and demographic data of the affected peoples could be created using create report tool.

Report Viewer - population\_rep [building\_cb\_6]

Sum total_population	219	Sum never_married_pop	101	Sum pre_school_educ	10
Sum male_population	104	Sum married_pop	109	Sum school_educ	47
Sum female_population	115	Sum widowed_pop	8	Sum under_post_graduate_educ	0
Sum age_below__18_years	77	Sum divorced_pop	0	Sum other_educ_activity	13
Sum age__18_and_above	142	Sum separated_pop	1	Sum not_study	141

11:13 AM 7/3/2017

# Result

- \* From 215 building 63 were affected in this C.B-no 6
- \* Total population - 219
- \* Male - 104
- \* Female -115
- \* Age below 18 years - 77
- \* Age 18 years and above - 142

# Limitations of the Study

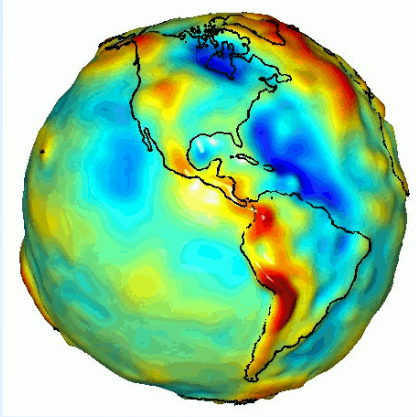
- \* Census data is not up to date (2012)
- \* Census data is available for only occupied units at the moment.

# Suggestions

- \*Using Google earth and a few visits of the field can create a building layer(point layer) for the risk area.
- \*Updating the F1 regularly in the risk area the department will be able to provide up to date Information using this method.



# Geo Informatics for the better world order



- \* UN - ESCAP
- \* Government of Korea
- \* Government of Sri Lanka
- \* All other facilitators

Thanks