Vidyodaya Journal of Humanities and Social Sciences

VJHSS (2025), Vol. 10 (01)

# An Analytical Study of Damage to Watershed Area Due To Temporal and Spatial Changes in Forest Cover (With reference to Hurulu wewa Catchment area)

D. M. Karunadasa Dissanayake

Department of Geography, Faculty of Arts, University of Colombo, Sri Lanka

**Article Info**

Article History:
Received 21 Aug 2024
Accepted 09 Apr 2025
Issue Published Online
01 January 2025

**Key Words:**
Watershed
Protected Areas
Watershed Degradation
Deforestation

*Corresponding author
E-mail address:
karu@geo.cmb.ac.lk

https://orcid.org/0009-0008-6075-1240

Journal homepage:
http://journals.sjp.ac.lk/index.php/vjhss

http://doi.org/10.31357/fhss/vjhss.v10i01.09

VJHSS (2025), Vol. 10 (01), pp. 145-165

ISSN 1391-1937/ISSN 2651-0367 (Online)

CC BY

Faculty of Humanities and Social Sciences 2025

## ABSTRACT

*The catchmen area is the major component of the tank system, ensures the water supply in tank. At present, it has been recognized that facing serious threats due to various human activities. As a result the extent of the forests in the catchment areas are being reduced. Therefore, the study focused the attention to study the threat of watershed area based on the Hurulu Wewa and this paper is an outcome of that attempt to identify the issues to deforestation in catchmen area. For this research, the five GN Divisions were used as sample area. This research was conducted with the three objectives of finding the temporal and spatial changes, the factors that have influenced the decline of the forest cover, and identifying the measures that can be taken to protect the forest cover. Accordingly, in this research have been identified temporal and spatial changes in deforestation in the Hurulu wewa watershed. For that, a map analysis has been done using Land sat satellite images and Arc GIS software, and thus the forest destruction that has occurred in the buffer zone of two kilometers from the border of Hurulu wewa has been estimated in relation to the years 2003, 2013 and 2023. Secondly, identified the human activities that have affected the removal of the forest cover, data were obtained through questionnaires, interviews and field observations, and thus the activities of Chena cultivation, cattle farming, illegal logging, rice and teak cultivation are taking place in the catchment area, and it was found that factors affected to reduce the forests cover around 50% of the study area. In order to protect the forest cover suggestions such as establishing the boundaries of the catchment area, enacting relevant laws, educating the people have been identified through this research.*

**මාතෘකාව**

වනාන්තර වැස්මේ කාලීන හා ක්ෂේත්‍රීය වෙනස්වීම් නිසා ජල පෝෂක ප්‍රදේශවලට සිදුවන හානි පිළිබඳ විශ්ලේෂණාත්මක අධ්‍යයනයක් - හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ඇසුරින්

# 1. හැඳින්වීම

ශ්‍රී ලංකාවේ සමස්ත ආර්ථිකයේ ගාමක බලවේගය කෘෂිකර්මාන්තය වන අතර, කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා වියළි කලාපයේදී වාරි ජල සම්පාදනයෙන් සිදු කරන කාර්යභාරය අසීමිත වේ. එම වාරි ජල සම්පාදනයේදී මහා වාරිමාර්ග පද්ධති හා කුඩා වාරිමාර්ග පද්ධති (Major Irrigation Systems and Minor Irrigation systems) වශයෙන් කාණ්ඩ දෙකක් හඳුනා ගත හැකිය. එම විශාල හා කුඩා වාරි මාර්ග පද්ධතිවල පැවැත්ම සඳහා ආධාරකය ලෙස පවතින්නේ ඒවායේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශ වේ (Catchment area). අතීතයේ සිටම වාරිමාර්ග පද්ධතිවල ජලපෝෂක ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ක්‍රියාමාර්ග රැසක් අනුගමනය කර තිබුණත් වර්තමානයේදී විවිධ මානව ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඒවාට හානි සිදුවෙමින් පවතී. ඒ නිසා වැවේ ජල ධාරිතාව අඩු වීම, රොන්මඩ තැන්පත් වීම, වගා කළ හැකි කුඹුරු බිම් ප්‍රමාණය අඩුවීම, වගා කරන කුඹුරුවලටද ප්‍රමාණවත් තරම් ජලය හිඟ වීම නිසා අස්වැන්න අඩු වීම දැකිය හැකිය.

මෙම මානව ක්‍රියාකාරකම්වලින් හේන් සඳහා වනාන්තර එළි කිරීම ප්‍රධාන වේ. හේන් වගාවෙන් ප්‍රමාණවත් ආදායමක් නොමැති වුවත් ජනතාවගේ අඩු ආදායම් තත්වය හා වෙනත් විකල්පයක් නොමැතිකම නිසා ගොවීහු ජලපෝෂක එළි කර හේන් වගා කිරීමට පෙළඹී සිටී. සාමාන්‍යයෙන් හේන් වගා ක්‍රමයේ බෝග ඉඩම් ඵලදායිතාව අඩු මට්ටමක පැවතියත් ගොවීන් තමන්ගේ ආහාර සුරක්ෂිතතාව තහවුරු කර ගැනීම සඳහා හේන් වගාව සඳහා වනාන්තර බිම් එළි කරනු ලැබේ (Irangani, 2020). මෙම වනාන්තර විනාශ වීමේ ක්‍රියාවලිය නිසා සිදුවන ඉඩම් පරිහරණ වෙනස්කම් මගින් තිරසර සංවර්ධනය සඳහා සම්පත් කළමනාකරණයට බාධා ඇති කරයි. අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ ප්‍රාදේශීය ලේකම් කොට්ඨාස 18ක් තුළ 2010 පැවති වනාන්තර බිම් වර්ග කිලෝ මීටර් 1878.38ක් 2024 වන විට වර්ග කිලෝ මීටර් 1006.25 ක් දක්වා අඩු වී ඇත (Mendis, Bandara, Ariyarathna, Fernando, 2024). මෙයට එක් විසඳුමක් වන්නේ නව වන වගා ඇති කිරීමයි. එහෙත් එම වැඩ සටහන්වලින් ප්‍රදේශයේ ජනතාවට අවම වශයෙන් කෙටිකාලීනව හෝ මූල්‍යමය ප්‍රතිලාභයක් තිබිය යුතු වේ. එසේ නොමැති වුවහොත් ප්‍රදේශයේ ජනතාව තම ආදායම් අවශ්‍යතා සඳහා වනාන්තරවලට තව දුරටත් හානි කිරීම වැළැක්විය නොහැකි වේ (Wijeratna, Widanapathirana, 2012).

වැවක් යනු තනිව පිහිටි හුදකලා ඒකකයක් නොවන අතර එය එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ අංග රාශියක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වන පද්ධතියකි. එම පද්ධතියේ ප්‍රධානම අංගය වැව වන අතර එහි පැවැත්මේ තීරණාත්මක අංගය වන්නේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයයි. ලෝකයේ කිසිදු රටකට නොදෙවෙනි ආවේණික උරුමයකින් හෙබි ජෛව හා අජෛව පරිසර සංකලනයක් වන ''වැව'' යන සජීවී ඒකකයේ පැවැත්මට ඒ වටා ඇති ''වාරි පරිසරයේ'' ප්‍රධාන අංගය වන්නේ වැවේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයයි. වාරි පරිසරයේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වී ඇති හානි නිසා රන්දෙණිගල, රංටැඹේ යන ජලාශ ඉදි කර වසර 9කදී ඒවායේ ජල ධාරිතාවෙන් 38%ක් රොන්මඩවලින් පිරී ගිය අතර පොල්ගොල්ල ජලාශය 40%ක් අභිබවා රොන්මඩවලින් පිරී ඇත (පොල්ගොල්ල ජලපෝෂිත ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීම හා සංරක්ෂණය කිරීම පිළිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තිය, 2014). ඒ නිසා වැවේ 'ඉහත්තාව' ලෙස හඳුන්වන මෙම ජලපෝෂක ප්‍රදේශවලට හානි සිදුවීම පිළිබඳව කරුණු කිහිපයක් ඔස්සේ අධ්‍යයනය කිරීම මෙම පර්යේෂණයේදී සිදු කර ඇත. ඒ අනුව වැවේ පැවැත්ම සඳහා ආධාරක වන වැවේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි වන ලෙස එහි සිදු කරන හේන් ගොවිතැන, ස්වාභාවික වනාන්තර ඉවත් කර සිදු කරන තේක්ක වගාව, දැව ලබා ගැනීමට සිදු කරන වන විනාශය, ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ සිදු කරන වැලි කැණීම, යන කරුණු කෙරෙහි අවධානය යොමුකර ඇත.

මෙම පර්යේෂණය සඳහා ක්‍රි.ව. 236-304 කාලයේදී මහසෙන් රජතුමා විසින් යාන්ඔයේ අතු ගංගාවක් වන කණඔය හරස් කර ඉදි කරනු ලැබ ඇති හුරුළු වැවට අදාළ ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තෝරා ගන්නා ලදි. 1950 දශකයේදී ප්‍රතිසංස්කරණය කරන ලද අක්කර අඩි 55000 ජල ධාරිතාවක් ඇති අක්කර 10537 ක විශාල කුඹුරු බිම් ප්‍රමාණයකට ජලය සපයන මෙය විශාල වාරි මාර්ග පද්ධතියක් බවට පරිවර්තනය වී ඇත. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයක් ලෙස ජලවිද්‍යාත්මක (Hydrological) හා පරිසර විද්‍යාත්මක (Ecological) වශයෙන් අතිශය සංවේදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශයක් වන හුරුළු වැවේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශය හෙක්ටයාර් 25217 කි.
ජලපෝෂක ප්‍රදේශයක් යනුවෙන් හඳුන්වන්නේ ගඟකට, ඇළකට, වැවකට හෝ ජලාශයකට ජලය ගලා එන ප්‍රදේශය හෝ ඕනෑම ජල මූලාශ්‍රයක් පෝෂණය කරන සමස්ත ප්‍රදේශයයි (පෙරේරා, 2010). එමෙන්ම වාරි පද්ධතියක පවතින වාරි ඉංජිනේරුමය අංග වන වැව, වැව් බැම්ම, පිටවාන, ඇතුළු වාන, සොරොව්ව, බිසෝ කොටුව, රළපනාව (සලපනාව), වැව් තාවුල්ල, කුළු වැව්, ඉස්වැටි, කළිඟු බැමි, ඇළ මාර්ග, කට්ටකාඩුව, ගස් ගොම්මන, පෙරහනය, කුඹුරු යාය යනාදී සියලුම අංගවල පැවැත්ම තහවුරු කරන මහා පවුරක් ලෙස වැවට ඉහළින් පිහිටි ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ඇතුළු මෙම සියලුම අංග එකම පද්ධතියක් ලෙස අධ්‍යයනය කළ යුතුය (Dharmasen, 2010). ශ්‍රී ලංකාවේ වියළි කලාපයේ හා අනෙකුත් ප්‍රදේශවල පවතින ලොකු කඩා වැව් 16000ක් පමණ ප්‍රමාණය මගින් විශාල බිම් ප්‍රමාණයක වී වගා කිරීම නොවන්නට ශ්‍රී ලාංකිකයන්ට අවශ්‍යය සහල් ආනයනය කිරීමට සිදු

වන බව ඒකාන්ත වේ (උඩවත්ත 2016). ඒ අනුව වැව් පද්ධතියේ ප්‍රධාන අංගයක් වන ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන හානි පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම වැව් පද්ධතියේ පැවැත්ම තහවුරු කිරීමට තීරණ ගැනීමේ ක්‍රියාවලියේදී වැදගත් වේ.

## පර්යේෂණ ගැටලුව

සාමාන්‍යයෙන් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට හානි සිදුවීම අංශ කීපයකින් සිදු වන බව හඳුනා ගත හැකිය. එයින් පළමුවන අංශය වන්නේ ස්වාභාවික සාධක (Natual factors) මගින් සිදු වන බලපෑමයි. ඒ යටතේ භූවිද්‍යාත්මක සාධක (Geological factors) අනුව සිදු වන පාංශු ඛාදනය හා දේශගුණික වෙස්වීම් (Climate variations) අනුව සිදු වන බලපෑම් හඳුනාගත හැකිය. දෙවන අංශය වන්නේ මානව ක්‍රියාකාරකම් (Human activities) මගින් සිදු වන බලපෑමයි. ඒ යටතේ ප්‍රධාන වශයෙන් වනහරණය, කෘෂිකාර්මික කටයුතු ව්‍යාප්ත වීම (Agricultural expansion) හා ජනාවාසකරණය වීම යන සාධක බලපානු ලැබේ. එමෙන්ම කෘෂිකාර්මික පිළිවෙත් (Agricultural practices) නිසාද ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ පාංශු තත්වය බාලවීම හා අදාල ජලාශයේ ඇති ජලයේ තත්වය බාලවීම යන අහිතකර ප්‍රතිඵල ඇති වීම හඳුනාගත හැකිය.
හුරුළු වැව ජල පෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර බිම් අඩු වීම සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් මානව සාධක බලපාන බව පර්යේෂණයේ මූලික අවස්ථාවේදීම හඳුනා ගන්නා ලදි. ඒ යටතේ කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා වනාන්තර බිම් එළි කිරීම හා වෙනත් ව්‍යාපාරික කටයුතු සඳහා වනාන්තර එළි කිරීම මෙම අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ බරපතල ගැටලුවක් බව පැහැදිලි විය. ප්‍රධාන වශයෙන් හේන් වගාව සඳහා වනාන්තර එළි කිරීම, අනවසර දැව කැපීම, ගව පාලනය, තේක්ක වගා කිරීම, ගඩොල් කැපීම, වී වගා කිරීම හා වැලි ගොඩ දැමීම යන කටයුතු වනාන්තර බිම් අඩු වීම සඳහා බලපා ඇති බවද, එමගින් ජල පෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර ඉවත් කර ඇති ප්‍රමාණය ඉහළ අගයක් ගෙන ඇති බවද අනාවරණය විය. මෙසේ මෙම ජල පෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර බිම් අඩු වීම පර්යේෂණ ගැටලුව ලෙස සලකා ඇති අතර එම වනාන්තර බිම් අඩු වී ඇති ප්‍රමාණය ඇස්තමේන්තු කිරීම හා එයට බලපා ඇති හේතු හඳුනා ගැනීම පිළිබඳව මෙම පර්යේෂණයේදී අවධානය යොමු කර ඇත.

## පර්යේෂණ අරමුණු

හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන හානි පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සිදු කරන ලද මෙම පර්යේෂණයේදී ඉහත සඳහන් අංශ දෙකෙන් මානව ක්‍රියාකාරකම් යටතේ සිදු වන වනහරණය හා කෘෂිකාර්මික කටයුතු ව්‍යාප්ත වීම යන අංශය යටතේ පමණක් සිදු වන බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා ප්‍රධාන පර්යේෂණ අරමුණු 3 ක් ගොඩනගා ගන්නා ලදි. ඒවා නම්,

i. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වනාන්තර වැස්මේ කාලීන හා අවකාශීය වෙනස්වීම් (අඩුවීම) සොයා බැලීම.
ii. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වනාන්තර වැස්මේ අඩුවීම සඳහා බලපා ඇති සාධක හඳුනා ගැනීම
iii. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වනාන්තර ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග හඳුනා ගැනීම.

## 02. පර්යේෂණ ක්‍රමවේදය

ජලපෝෂක ප්‍රදේශවලට සිදු වන හානි පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා අධ්‍යයන ප්‍රදේශය ලෙස තෝරාගනු ලැබුවේ ශ්‍රී ලංකාවේ අනුරාධපුර දිස්ත්‍රික්කයේ පලුගස්වැව හා ගලෙන්බිඳුනුවැව යන ප්‍රදේශීය ලේකම් කොට්ඨාස දෙකට අයත් හුරුළු වැවේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශය වේ (**රූප සටහන 01**). මෙම ප්‍රදේශීය ලේකම් කොට්ඨාස දෙකට අයත් ග්‍රාම නිලධාරි වසම් 5 ක් හුරුළු වැවට හා එහි ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වේ (වගු අංක 01).

**වගු අංක 01.** අධ්‍යයන ප්‍රදේශයට අයත් ග්‍රාම නිලධාරි වසම් (මූලාශ්‍රය - පලුගස් වැව හා ගලෙන්බිඳුනුවැව ප්‍රා.ලේ. කාර්යාල වාර්තා -2024)

| ප්‍රදේශීය ලේකම් කොට්ඨාසය | ග්‍රාම නිළධාරි වසම |
|---|---|
| පලුගස්වැව | මහරඹෑවැව |
| | මෛත්‍රීගම |
| ගලෙන්බිඳුනුවැව | පඩිකාරමඩුව |
| | හුරුළුමීගහපට්ටිය |
| | යකල්ල |

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදු වීම පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීමේදී එයට භූමි හායනය, ජෛව විවිධත්ව හායනය, භූගත හා මතුපිට ජල දූෂණය යනාදී විශාල විෂය පථයක් අයත්වන නිසා මෙම පර්යේෂණයේදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම ඉවත් වීම පිළිබඳව පමණක් අධ්‍යයනය කර ඇත. එහිදී වැව් මායිමේ සිට කිලෝමීටර් 2ක සීමාන්තරික කලාපයට අයත් වනාන්තර වැස්මේ ස්වභාවය පිළිබඳව පමණක් සමීක්ෂණයට ලක් කර ඇත.

ඒ අනුව හුරුළු වැවේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදු වීම පිළිබඳ සිදු කරන මෙම අධ්‍යයනයේ සීමා (Limitations) පහත සඳහන් ආකාරයට දැක්විය හැකිය. වැවේ ජලයේ තත්වය (Water quality) බාල වීම පිළිබඳවද, ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ ජෛව විවිධත්වයට (Bio-diversity) සිදුවන හානි පිළිබඳවද ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදු වීම නිසා

අවට පදිංචි ජනතාවට (Locale community) සිදු වන බලපෑම් පිළිබඳවද මානව කටයුතු නිසා සිදු වන පාංශු ඛාදනය (Soil errosion) පිළිබඳවද කෘෂිකාර්මික ඉඩම්වල අස්වනු (Agricultural yields) අඩු වීම නිසා ජනතාවට සිදු වන ආර්ථිකමය බලපෑම් පිළිබඳවද මෙම පර්යේෂණයේදී අවධානය යොමු කර නැත.

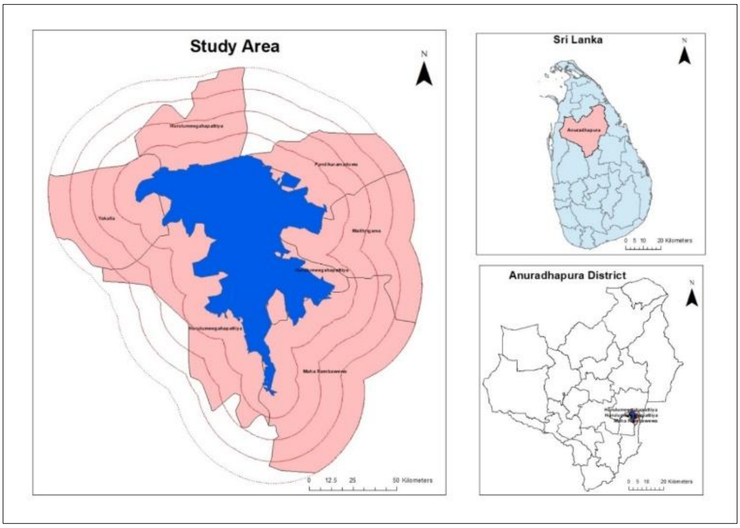
හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ගලෙන්බිඳුනුවැව හා පලුගස්වැව යන ප්‍රාදේශීය කොට්ඨාස දෙකටම අයත් වන අතර, එම කොට්ඨාස දෙකෙන් වැවට මායිම් වන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් පහක (වගු අංක 01) තොරතුරු ලබාගෙන පර්යේෂණය සිදු කර ඇත. එම ග්‍රාම නිලධාරී වසම් පහට අදාළ 2003, 2013, 2023 යන වර්ෂ වලදී වනාන්තර වැස්මේ වෙනස් වීම Arc GIS මෘදුකාංගය භාවිතයෙන් සිතියම්ගත කරනු ලැබිය. එම සිතියම්වලින් භූමි පරිභෝගය ඇස්තමේන්තු කිරීම සඳහා NDVI දර්ශකය (Normalizeed Difference Vegetation Index) - (Lu, Carbone, and Gao, 2019). භාවිත කරන ලදි.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි වීම පිළිබඳව ප්‍රාථමික දත්ත ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත සඳහන් ග්‍රාම නිලධාරී වසම් පහෙන් වැව් මායිමේ සිට ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ වැඩි ව්‍යාප්තියක් සහිත හුරුළුමිගහපට්ටිය සහ මහරඹාවැව යන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් දෙකෙන් සසම්භාවී ලෙස තෝරා ගන්නා ලද ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වගා කටයුතු සිදු කරනු ලබන ගොවීන් 60 දෙනෙකුගෙන් තොරතුරු ලබා ගන්නා ලද අතර ඒ හැරෙන්නට විස්තරාත්මක තොරතුරු ලබාගැනීම සඳහා සම්මුඛ සාකච්ඡා හා නිරීක්ෂණ ක්‍රමයද අනුගමනය කරනු ලැබිය. පර්යේෂණයට අදාළ ද්විතීයික දත්ත ගලෙන්බිඳුනුවැව වාරි ඉංජිනේරු කාර්යාලය, ගලෙන්බිඳුනුවැව හා පලුගස්වැව යන ප්‍රාදේශීය ලේකම් කාර්යාල, කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව යන ආයතනවලින් ලබාගන්නා ලදි.

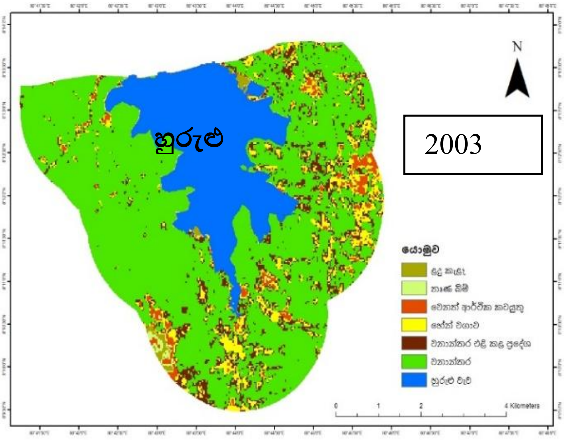
## 03. ප්‍රතිඵල හා සාකච්ඡාව

හුරුළුවැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන හානි අධ්‍යයනය කිරීම යටතේ පළමුවෙන්ම ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම අඩුවීම විශ්ලේෂණය කරනු ලැබූ අතර, ඒ සඳහා 2003, 2013 හා 2023 යන වර්ෂවලදී ලබා ගත් චන්ද්‍රිකා ඡායාරූප (Land sat-7 හා Land sat-8) භාවිත කර ArkGIS භාවිතයෙන් ගණනය කිරීමෙන් අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ වන වැස්මේ විවිධ වර්ග හඳුනා ගන්නා ලදි. එහිදී වනාන්තර, ලඳු කැලෑ, තෘණබිම්, හේන් බිම්, වෙනත් ආර්ථික කටයුතු හා වෙනත් එළි කළ ප්‍රදේශ වෙන් වෙන් වශයෙන් හඳුනාගන්නා ලදි. මෙම වෙනත් ආර්ථික කටයුතු යටතේ කුඹුරු බිම්, ගඩොල් කැපීමට භාවිත කළ ඉඩම් හා වෙනත් වගාවන් හඳුනාගන්නා ලදි.

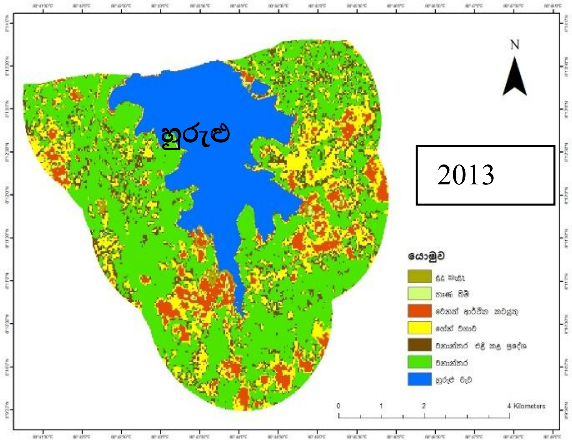
මේ සඳහා හුරුළු වැවේ මායිමේ සිට කිලෝමීටර දෙකක ප්‍රදේශයේ සීමාන්තරික කලාපයක් ආවරණය වන පරිදි වැව මායිමේ සිට මීටර් 0-500 , 500-1000, 1000-1500, 1500-2000 වශයෙන් සීමාන්තරික කලාප හතරක් තුළ වනාන්තරයේ පවතින තත්වය හඳුනාගන්නා ලදි. ඒ අනුව 2003, 2013 හා 2023 යන වර්ෂවලට අදාළව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්මේ වෙනස් වීම හඳුනා ගන්නා ලදි (වගු අංක - 02, **රූප සටහන** - 02, 03 හා 04).



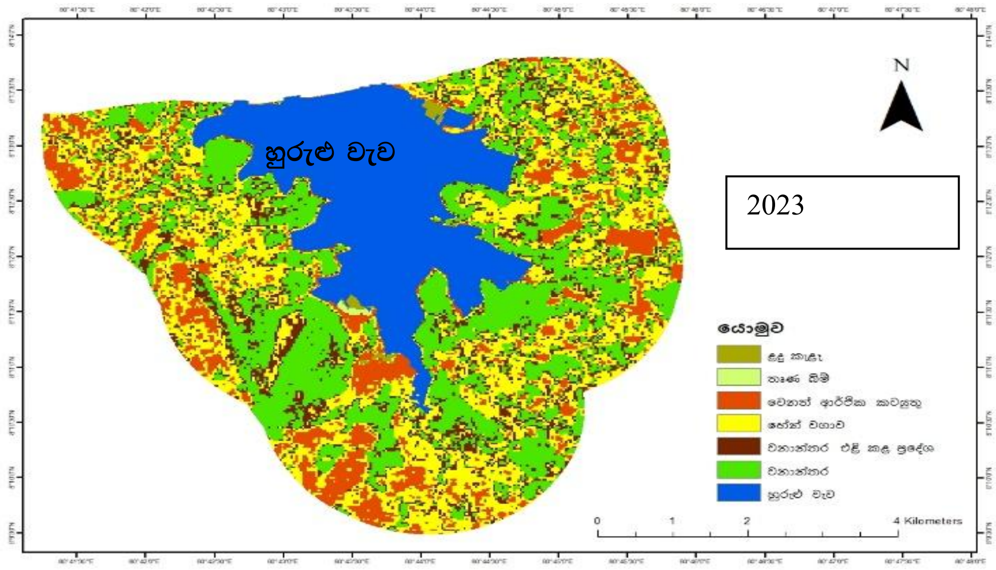

**රූප සටහන 01.** අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ පිහිටීම (භූගෝල විද්‍යා තොරතුරු පද්ධතිය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී, 2024)




**රූප සටහන 02.** 2003



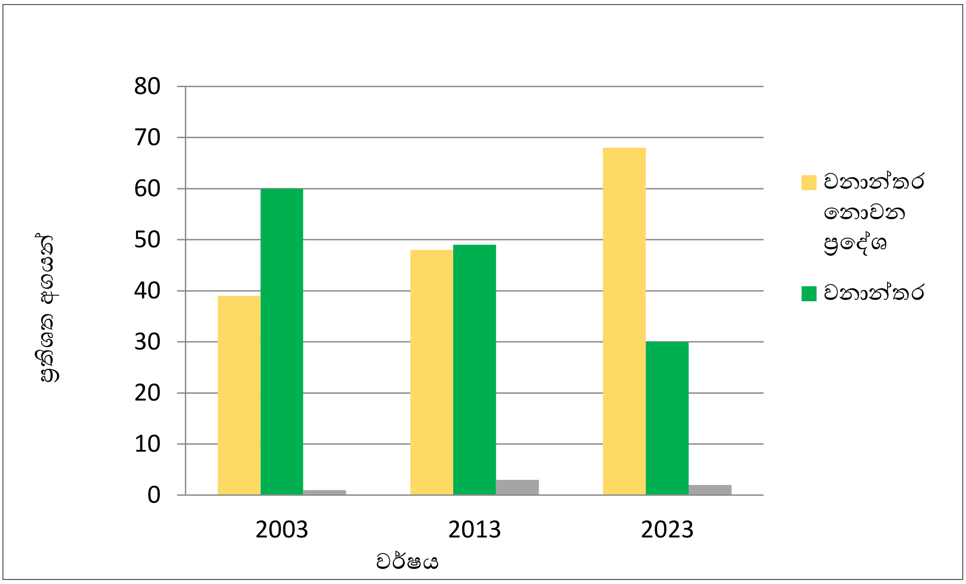

**රූප සටහන 03.** 2013



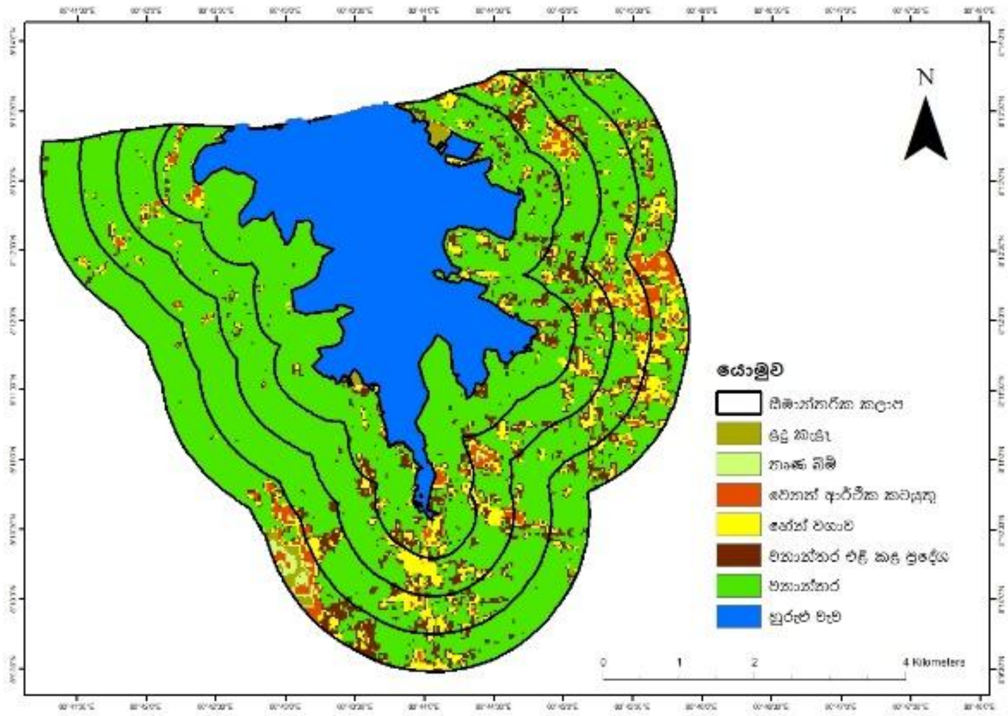

**රූප සටහන 04.** හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ භූමි පරිභෝගයේ සිදුවී ඇති කාලීන වෙනස්කම් මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි.

**වගු අංක 02.** ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වන වැස්මේ වෙනස්වීම - 2003, 2013, 2023 මූලාශ්‍රය - NDVI දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

| වර්ෂය | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ළඳු කැලෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් බිම් | එළිකළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| 2003 | 9 | 41 | 90 | 223 | 1092 | 2169 | 3625 |
| 2013 | 27 | 71 | 218 | 390 | 1130 | 1789 | 3625 |
| 2023 | 38 | 38 | 591 | 628 | 1248 | 1082 | 3625 |




**රූප සටහන 05.** වර්ෂ අනුව වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය අඩු වීම මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි




**රූප සටහන 06.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2003 මූලාශ්‍රය: NDVI (Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

**වගු අංක 03.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2003 මූලාශ්‍රය - NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් ගණනය කරන ලදි

| සීමාන්තරික කලාපය-මීටර් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ලඳු කැලෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් බිම් | එළිකළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| 0-500 | 9 | 3 | 12 | 41 | 296 | 638 | 999 |
| 500-1000 | 0 | 3 | 16 | 62 | 255 | 494 | 830 |
| 1000-1500 | 0 | 1 | 18 | 55 | 258 | 335 | 867 |
| 1500-2000 | 10 | 35 | 43 | 77 | 265 | 499 | 929 |

මේ අනුව 2023 වර්ෂය වන විට ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ වෙනත් ආර්ථික කටයුතු සඳහා භාවිත කළ ඉඩම් ප්‍රමාණය හා හේන් බිම් ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර් 223 සිට 628 දක්වා හා වනාන්තර එළි කළ ප්‍රමාණය හෙක්ටයාර් 1092 සිට 1248 දක්වා පැහැදිලිවම වැඩි වී ඇති බව හඳුනාගත හැකිය (**වගුව 02**). **රූප සටහන 05** මගින් විවිධ ආර්ථික කටයුතු සඳහා භාවිත කළ බිම් ප්‍රමාණය වැඩි වී ඇති බවත් ඒ නිසා වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය අඩු වී ඇති බවත් පැහැදිලි වේ.

**2003 වර්ෂයේදී සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම - රූප සටහන 06** හා වගු අංක 04 මගින් 2003 වර්ෂයේ භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම දක්වා ඇති අතර, ඒ අනුව වෙනත් ආර්ථික කටයුතු සඳහා එළිකළ බිම් හා හේන් බිම් සියලුම සීමාන්තරික කලාපවල පවතින බව පැහැදිලි වන අතර, සියලුම සීමාන්තරික කලාප තුළ වනාන්තර බිම් 50%කින් පමණ අඩු වී ඇති බව හඳුනාගත හැකිය.

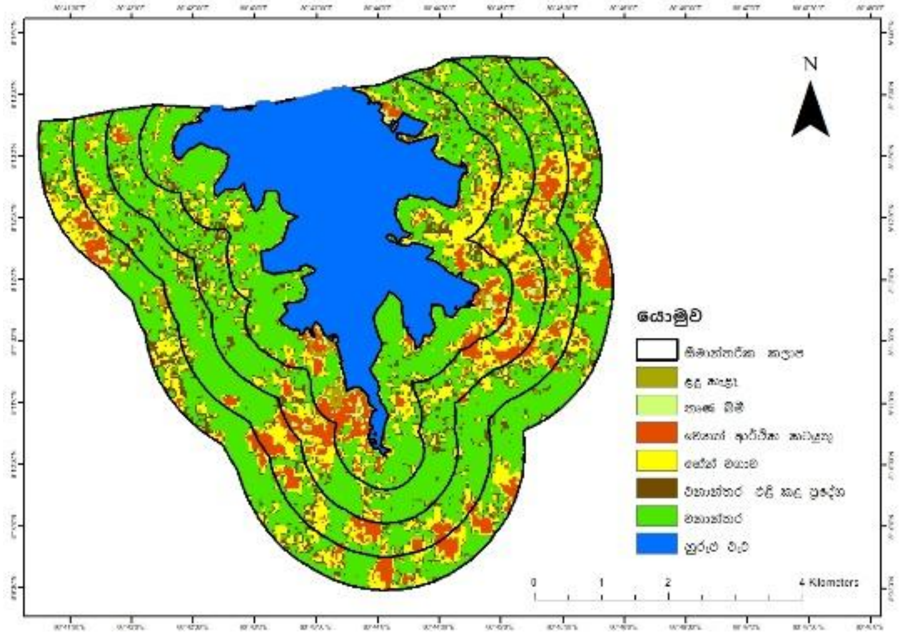
**2013 වර්ෂයේදී සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම - රූප සටහන 07** හා වගු අංක 04 මගින් 2013 වර්ෂයේ භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්කම් දක්වා ඇති අතර, 2003 වර්ෂයට සාපේක්ෂව 2013 වර්ෂයේදී වෙනත් ආර්ථික කටයුතු සඳහා එළිකළ බිම් ප්‍රමාණයද හේන් බිම් ප්‍රමාණයද සියලුම සීමාන්තරික කලාපවලදී වැඩි වී ඇති බව පැහැදිලි වේ. ඒ අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය අඩු වී ඇති බව හඳුනාගත හැකිය.

**2023 වර්ෂයේදී සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම - රූප සටහන 08** හා වගු අංක 05 මගින් 2023 වර්ෂයේ භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම දක්වා අති අතර, එම වර්ෂයේදී 2013 වර්ෂයට සාපේක්ෂව සීමාන්තරික කලාප අනුව වෙනත් ආර්ථික කටයුතු සඳහා එළි කළ වනාන්තර ප්‍රමාණයද හේන් සඳහා එළි කළ වනාන්තර ප්‍රමාණය ද වැඩි වී ඇත. හේන් බිම් ප්‍රමාණය සෑම සීමාන්තරික කලාපයකම හෙක්ටයාර් 100 ඉක්මවා ගොස් ඇත. ඒ අනුව 2023 වර්ෂයේද ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ සමස්ත වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය අඩු වී ඇති බව හඳුනා ගත හැකිය.

සීමාන්තරික කලාප හා වර්ෂ අනුව වනාන්තර බිම් අඩු වී ඇති ප්‍රමාණයේ සාරාංශය වගු අංක 06 මගින් දක්වා ඇත. එයට සාපේක්ෂව හේන් බිම් හා එළි කළ බිම් ප්‍රමාණය වැඩි වී ඇති ආකාරය වගු අංක 07 මගින් දැක්වේ. සීමාන්තරික කලාප අනුවද වාර්ෂිකවද ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර බිම් අඩු වීමේ ප්‍රවණතාව ඉහළ ගොස් ඇති බව **රූප සටහන 09** මගින් පැහැදිලි වේ. සීමාන්තරික කලාප අනුවද වාර්ෂිකවද ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ හේන් බිම් වැඩි වී ඇති ආකාරය **රූප සටහන 10** මගින් පැහැදිලි වේ.

**ග්‍රාම නිලධාරි වසම් අනුව වනාන්තර බිම් අඩු වීමේ ක්ෂේත්‍රීය ව්‍යාප්තිය** - ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර බිම් අඩුවීම, මෙම අධ්‍යයන ප්‍රදේශයට අයත් ග්‍රාම නිලධාරී වසම් පහ තුළ සිදුවී ඇති ආකාරය ගණනය කිරීම මෙහිදී සිදු කර අත. ඒ අනුව යකල්ල, හුරුළුමීගහපට්ටිය, මහරඹාවැව, මෛත්‍රීගම, හා පඩිකාරමඩුව යන ග්‍රාම නිළධාරි වසම්වල 2003, 2013 හා 2023 වර්ෂවලට අදාළව සිතියම් විශ්ලේෂණය මගින් වනාන්තර බිම් අඩුවීම ගණනය කර ඇත.

**2003 වර්ෂයේදී ග්‍රාම නිලධාරි වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම** - 2003 වසරේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්මේ වෙනස්වීම **රූප සටහන 11** හා වගු අංක 08 මගින් දක්වා ඇත. එයින් 2003 වර්ෂයේදී යකල්ල හා හුරුළුමීගහපට්ටිය යන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් දෙකෙහි අනෙකුත් වසම්වලට සාපේක්ෂව වැඩි වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණයක් පෙන්නුම් කරයි.



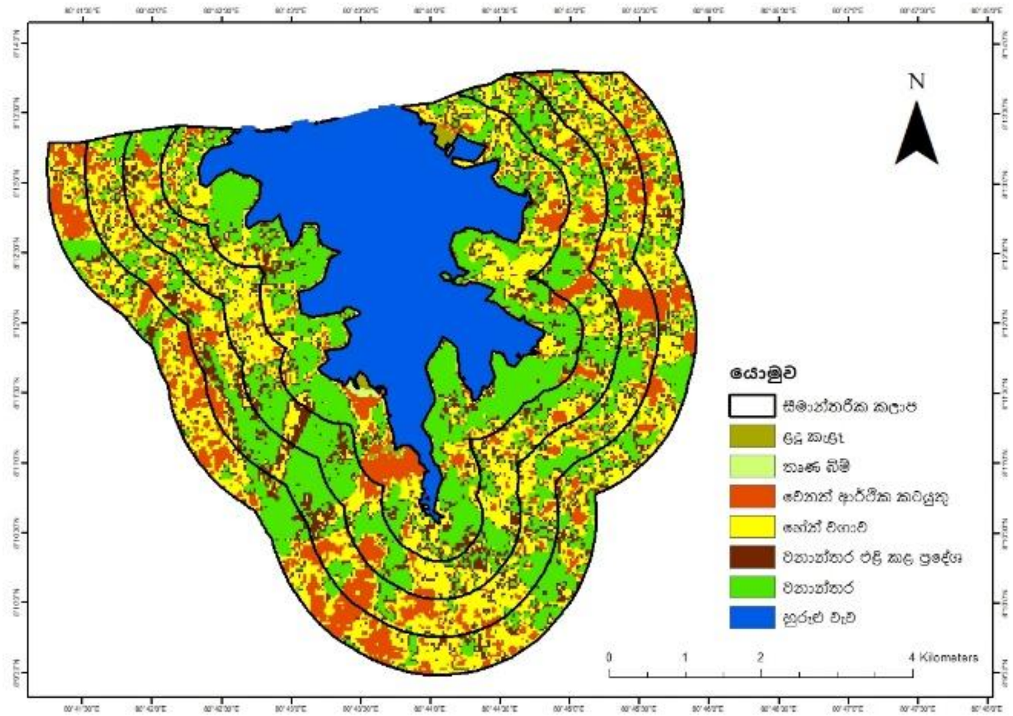

**රූප සටහන 07.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම 2013 මූලාශ්‍රය - NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

**වගු අංක 04.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2013 මූලාශ්‍රය - NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් ගණනය කරන ලදි

| **සීමාන්තරික කලාප- මීටර්** | **භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර්** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **ලඳු කැලෑ** | **තෘණ බිම්** | **වෙනත් ආර්ථික කටයුතු** | **හේන් බිම්** | **එළිකළ ප්‍රදේශ** | **වනාන්තර** | **එකතුව** |
| 0-500 | 46 | 62 | 78 | 119 | 277 | 419 | 999 |
| 500-1000 | 15 | 38 | 66 | 105 | 311 | 295 | 830 |
| 1000-1500 | 4 | 48 | 78 | 108 | 290 | 339 | 867 |
| 1500-2000 | 6 | 51 | 95 | 117 | 329 | 331 | 929 |

**වගු අංක 05.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2023 මූලාශ්‍රය- NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

| සීමාන්තරික කලාප- මීටර් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ලඳු කැළෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් | එළි කළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| 0-500 | 34 | 17 | 79 | 158 | 286 | 425 | 999 |
| 500-1000 | 2 | 6 | 99 | 161 | 308 | 254 | 830 |
| 1000-1500 | 1 | 16 | 161 | 155 | 318 | 216 | 867 |
| 1500-2000 | 2 | 18 | 250 | 155 | 318 | 186 | 929 |



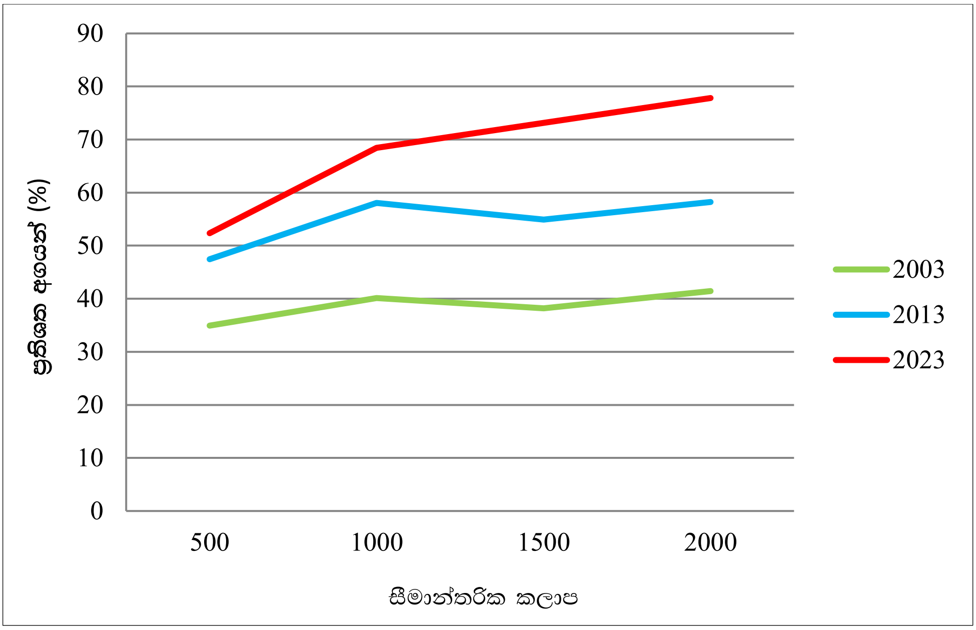

**රූප සටහන 08.** සීමාන්තරික කලාප අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම- 2023 මූලාශ්‍රය- NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

**වගු අංක 06.** සීමාන්තරික කලාප හා වර්ෂ අනුව වනාන්තර බිම් අඩු වීම මූලාශ්‍රය - NDVI (Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

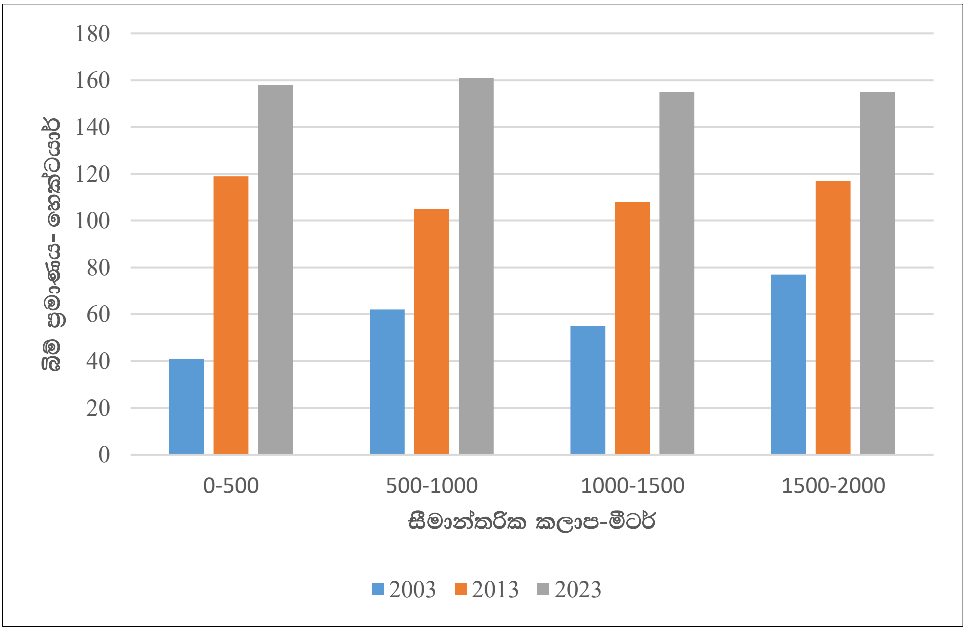
| සීමාන්තරික කලාප මීටර් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | |
|---|---|---|---|
| | 2003 | 2013 | 2023 |
| 0-500 | 638 | 419 | 425 |
| 500-1000 | 494 | 295 | 254 |
| 1000-1500 | 335 | 339 | 216 |
| 1500-2000 | 499 | 331 | 186 |

**වගු අංක 07.** සීමාන්තරික කලාප හා වර්ෂ අනුව හේන් බිම් හා එළිකළ බිම් ප්‍රමාණය වැඩි වීම මූලාශ්‍රය- NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

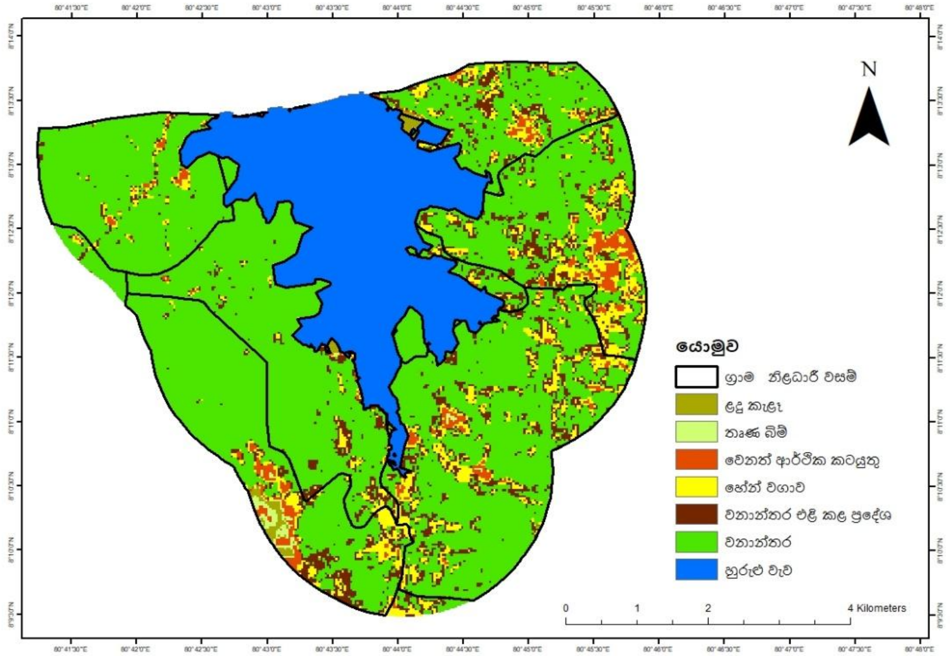
| සීමාන්තරික කලාප-මීටර් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2003 | | 2013 | | 2023 | |
| | හේන් බිම් | එළි කළ ප්‍රදේශ | හේන් බිම් | එළි කළ ප්‍රදේශ | හේන් බිම් | එළි කළ ප්‍රදේශ |
| 0-500 | 41 | 296 | 119 | 277 | 158 | 286 |
| 500-1000 | 62 | 255 | 105 | 311 | 161 | 308 |
| 1000-1500 | 55 | 258 | 108 | 290 | 155 | 318 |
| 1500-2000 | 77 | 265 | 117 | 329 | 155 | 318 |




**රූප සටහන 09.** වනාන්තර බිම් අඩු වීම - සීමාන්තරික කලාප හා වර්ෂ අනුව මූලාශ්‍රය- NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි




**රූප සටහන 10.** හේන් බිම් වැඩි වීම - සීමාන්තරික කලාප හා වර්ෂ අනුව මූලාශ්‍රය: NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි



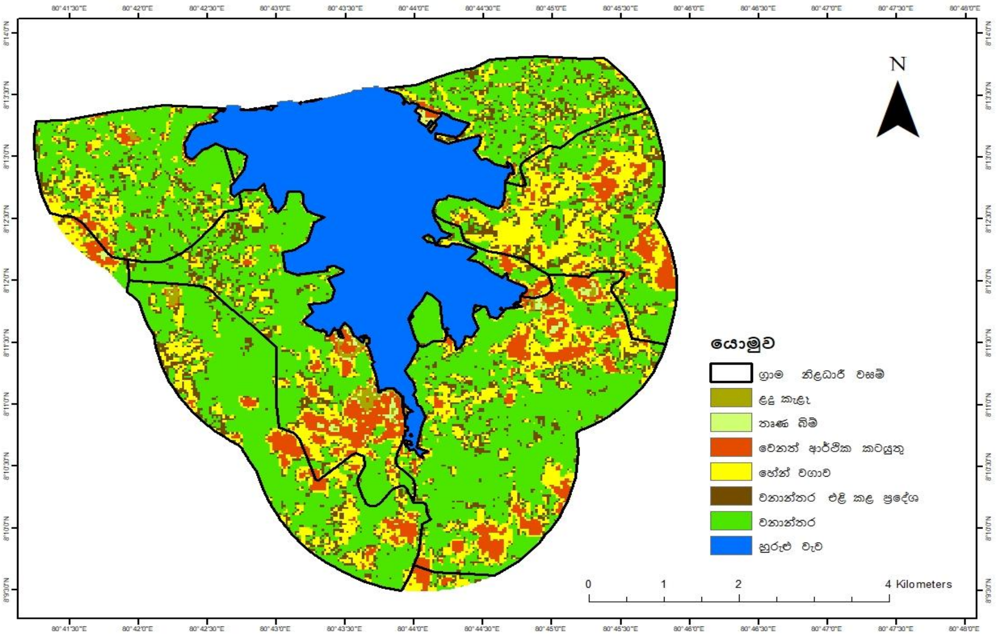

**රූප සටහන 11.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2003 මූලාශ්‍රය: NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

**වගු අංක 08.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2003 මූලාශ්‍රය: NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි,

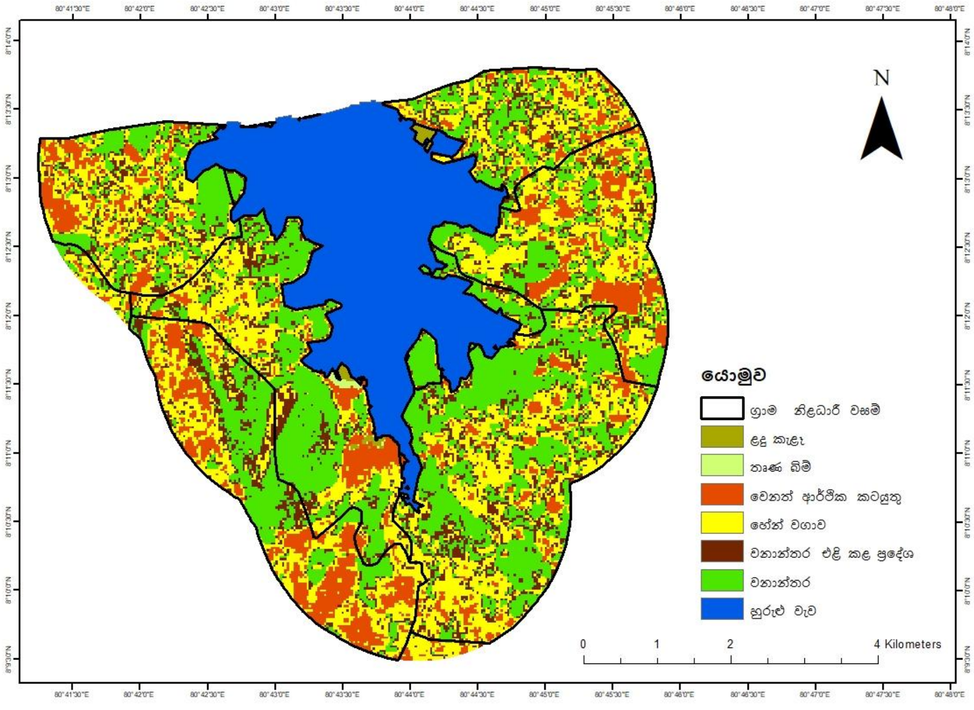
| ග්‍රාම නිලධාරී වසම් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ළදු කැළෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් | එළි කළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| යකල්ල | 0 | 0 | 6 | 13 | 48 | 396 | 463 |
| හුරුළුමීගහපට්ටිය | 8 | 1 | 3 | 14 | 149 | 519 | 694 |
| මහරඹාවැව | 0 | 3 | 16 | 69 | 363 | 495 | 946 |
| මෛත්‍රීගම | 0 | 1 | 32 | 61 | 236 | 211 | 541 |
| එඩිකාරමඩුව | 1 | 1 | 12 | 27 | 127 | 156 | 324 |

**වගු අංක 09.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම- 2013 මූලාශ්‍රය: NDVI දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

| ග්‍රාම නිලධාරී වසම් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ළදු කැළෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් | එළි කළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| යකල්ල | 4 | 14 | 28 | 47 | 173 | 197 | 463 |
| හුරුළුමීගහපට්ටිය | 42 | 60 | 58 | 68 | 193 | 273 | 694 |
| මහරඹාවැව | 16 | 60 | 93 | 107 | 270 | 400 | 946 |
| මෛත්‍රීගම | 1 | 27 | 75 | 121 | 200 | 117 | 541 |
| පඩිකාරමඩුව | 1 | 4 | 9 | 32 | 172 | 106 | 324 |



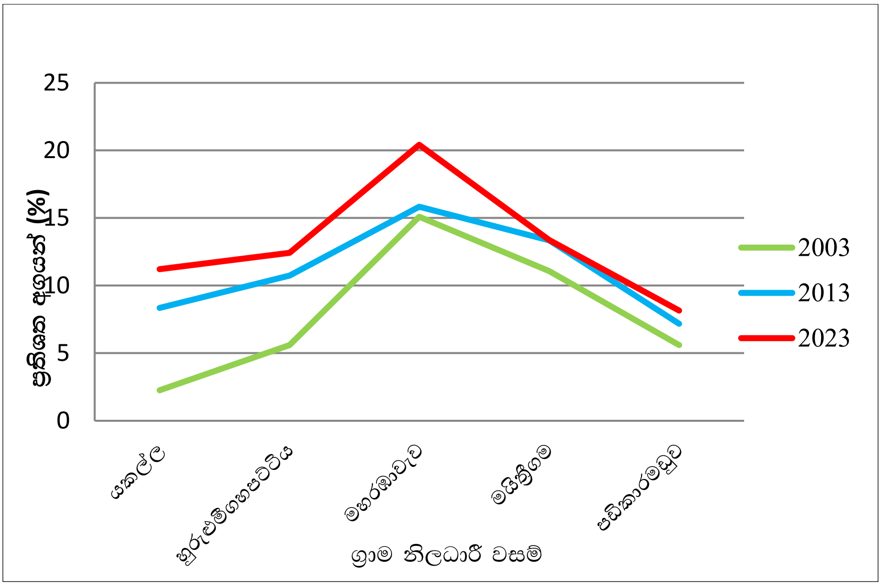

**රූප සටහන 12.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම 2013 මූලාශ්‍රයː NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි,




**රූප සටහන 13.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2023 මූලාශ්‍රයː NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019)දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

**වගු අංක 10.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස් වීම - 2023 මූලාශ්‍රය: NDVI -(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

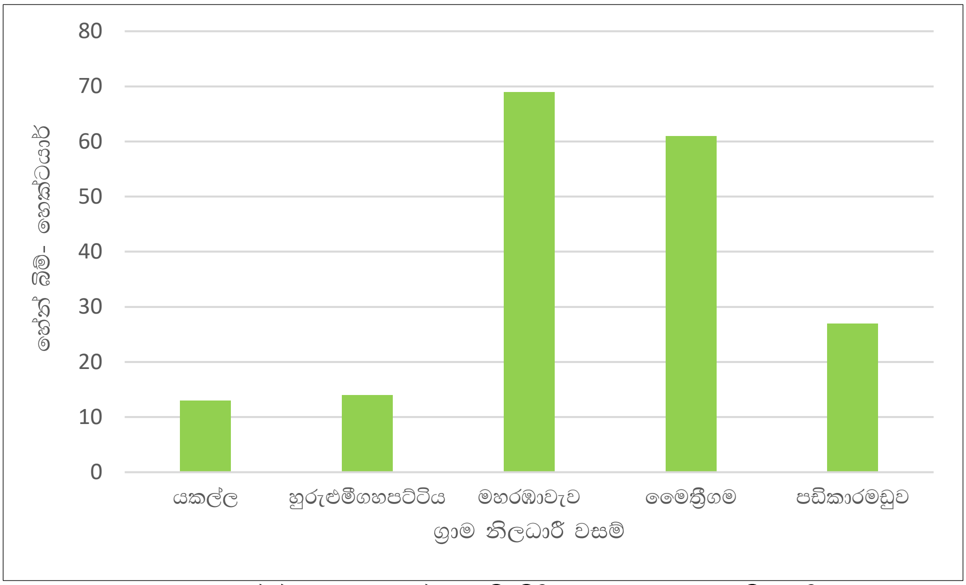
| ග්‍රාම නිලධාරී වසම් | භූමි ප්‍රමාණය-හෙක්ටයාර් | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ළඳු කැළෑ | තෘණ බිම් | වෙනත් ආර්ථික කටයුතු | හේන් | එළි කළ ප්‍රදේශ | වනාන්තර | එකතුව |
| යකල්ල | 2 | 5 | 88 | 87 | 158 | 124 | 463 |
| හුරුළුමීගහපට්ටිය | 31 | 15 | 63 | 96 | 210 | 279 | 694 |
| මහරඹාවැව | 1 | 6 | 93 | 178 | 335 | 333 | 946 |
| මෛත්‍රීගම | 0 | 21 | 107 | 114 | 176 | 123 | 541 |
| පඩිකාරමඩුව | 1 | 3 | 42 | 71 | 129 | 78 | 324 |



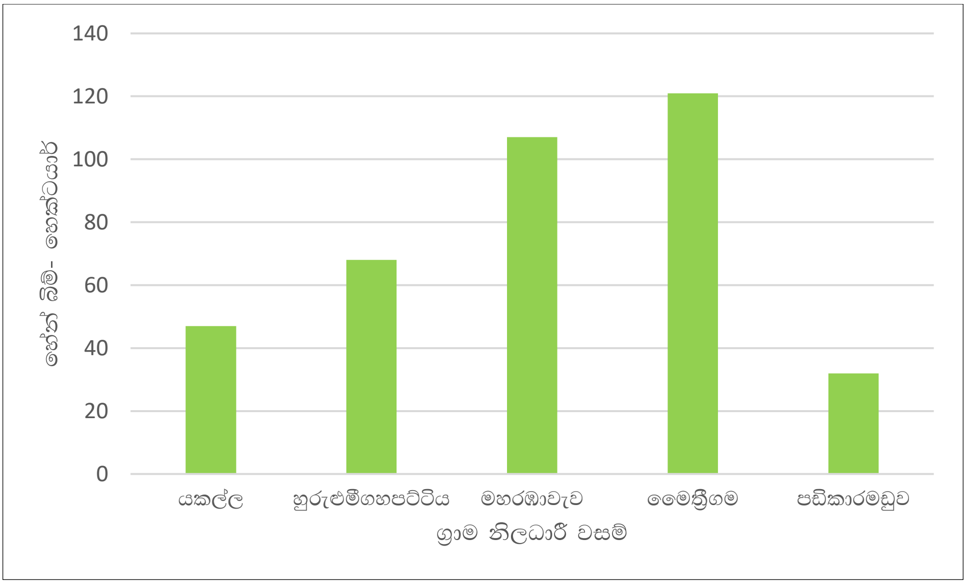

**රූප සටහන 14.** ග්‍රාම නිලධාරි වසම් අනුව වන වැස්මේ අඩු වීම මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

**වගු අංක** 11. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශයට බලපාන හේතු මූලාශ්‍රය: සමීක්ෂණයේ දත්ත ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදී

| හේතු | ප්‍රතිශත අගයන් (%) |
|---|---|
| හේන් වගාව | 100 |
| අනවසර දැව කැපීම | 83 |
| ගව පාලනය | 67 |
| තේක්ක වගාව | 33 |
| ගඩොල් කැපීම | 50 |
| වී වගාව | 33 |
| වැලි ගොඩ දැමීම | 17 |




**රූප සටහන 15.** හේන් සඳහා වනාන්තර එළි කිරීමේ ප්‍රමාණය ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව- 2003 මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි




**රූප සටහන 16.** හේන් සඳහා වනාන්තර එළි කිරීමේ ප්‍රමාණය ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව-2013 මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි.

## 2013 වර්ෂයේදී ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම

2013 වසරේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්මේ වෙනස්වීම **රූප සටහන 12** හා වගු අංක 09 මගින් දක්වා ඇත. එයින් යකල්ල හා හුරුළුමීගහපට්ටිය යන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් දෙකෙහි හා අනෙකුත් ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වල වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය වෙනත් භූමි පරිභෝගයන්ට යටත් වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

## 2023 වර්ෂයේදී ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව භූමි පරිභෝගයේ වෙනස්වීම

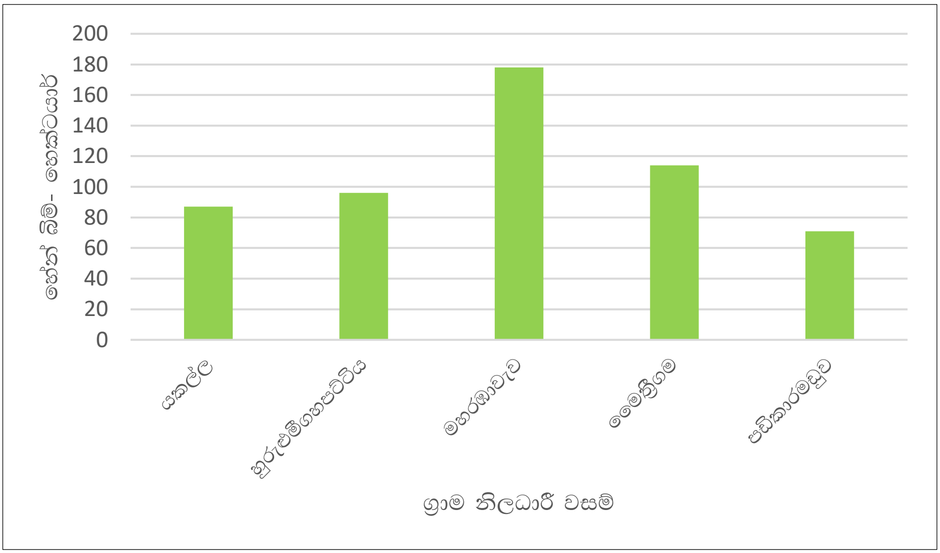
2023 වසරේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්මේ වෙනස්වීම **රූප සටහන 13** හා වගු අංක 10 මගින් දක්වා ඇත. එයින් යකල්ල හා හුරුළුවීගහපට්ටිය යන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් දෙකෙහි හා අනෙකුත් ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වල වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය විශාල වශයෙන් අඩු වී ඇති බව පෙන්නුම් කරයි.

මේ ආකාරයට වනාන්තර බිම් අඩු වීමේ ක්ෂේත්‍රීය ව්‍යාප්තිය ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව හඳුනා ගන්නා ලදී. ඒ අනුව අදාළ ග්‍රාම නිලධාරී වසම් 5හි වනාන්තර ඉවත්වීම **රූප සටහන 14** මගින් දක්වා ඇති අතර, එක් එක් ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වලින් ඉවත් වී ඇති වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය වැඩියෙන්ම වාර්තා වන්නේ මහරඹාවැව ග්‍රාම නිලධාරී වසමෙන් වේ.

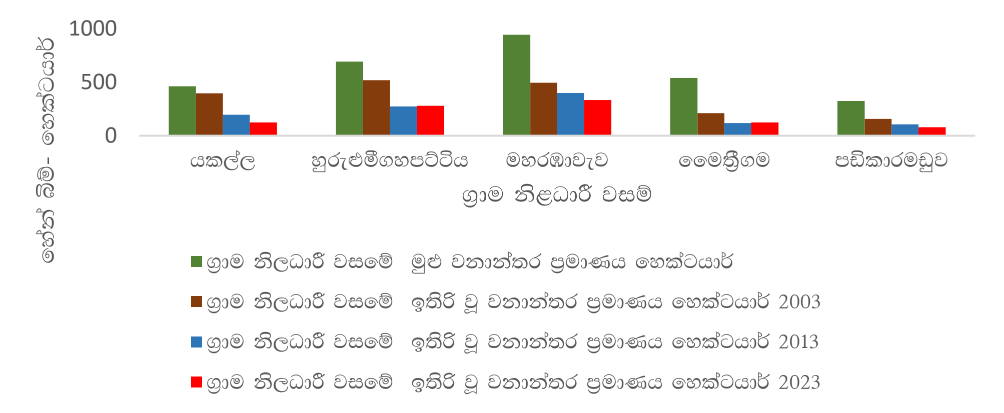
ඉහත සිතියම් විශ්ලේෂණ ක්‍රම අනුව හා ගණනය කිරීම් අනුව හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වන වැස්ම කාලීනව හා ක්ෂේත්‍රීය වශයෙන් අඩු වී ඇති බව හඳුනා ගත හැකිය. එහිදී වැඩිම වනාන්තර ප්‍රමාණයක් 2023 වර්ෂය වන විට ඉවත් වී ඇති බව පෙන්නුම් කරන අතර, සීමාන්තරික කලාප අනුව වැවේ මායිමේ සිට මීටර 1500-2000 අතර කලාපයේ වැඩිම වනාන්තර ප්‍රමාණයක් ඉවත් වී ඇති බව ද ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව මහරඹාවැව ග්‍රාම නිලධාරී වසමේ වැඩිම වනාන්තර ප්‍රමාණයක් ඉවත් වී ඇති බවද හඳුනා ගත හැකි විය.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම ඉවත්වීම සඳහා වැඩිම බලපෑමක් සිදු කර ඇත්තේ හේන් ගොවිතැන මගින් බව හඳුනා ගන්නා ලදී. එනිසා හේන් ගොවිතැන සඳහා වනාන්තර එළි කිරීමේ ප්‍රමාණය සලකා බැලූ විට 2003 හා 2023 වර්ෂවලදී මහරඹාවැව ග්‍රාම නිලධාරී වසමේ වැඩිම වනාන්තර ප්‍රමාණයක් ඉවත් වී ඇති බව **රූප සටහන් 15,16, හා 17** මගින් පැහැදිලි වේ. 2013 වර්ෂයේදී හේන් ගොවිතැන සඳහා වැඩිම වනාන්තර ප්‍රමාණයක් ඉවත් වී ඇත්තේ මෛත්‍රීගම ග්‍රාම නිලධාරී වසම තුළ වේ (**රූප සටහන 16**).

එමෙන්ම ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව වනාන්තර බිම් අඩුවීමේ ප්‍රමාණය පිළිබඳව තවදුරටත් පැහැදිලි කර ගැනීම සඳහා එක් එක් ග්‍රාම නිලධාරී වසමේ පැවති මුළු වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය හා 2003, 2013 හා 2023 වර්ෂවලදී එළි කරන ලද වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණය සංසන්දනය කරන ලදි (**රූප සටහන 18**). ඒ අනුව එක් එක් ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වලින් වනාන්තර බිම් ඉවත්වීමේ කාලීන ස්වභාවය අවබෝධ කරගත හැකි විය. එයින් සෑම ග්‍රාම නිලධාරී වසමකින්ම වනාන්තර බිම් අඩුවීමේ ප්‍රවණතාව පැහැදිලි වේ. එමෙන්ම වැඩිම වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණයක් පැවතී ඇත්තේද වැඩිම වනාන්තර බිම් ප්‍රමාණයක් එළිකර ඇත්තේද මහරඹාවැව ග්‍රාම නිලධාරී වසමෙන් බව හඳුනාගත හැකි විය.



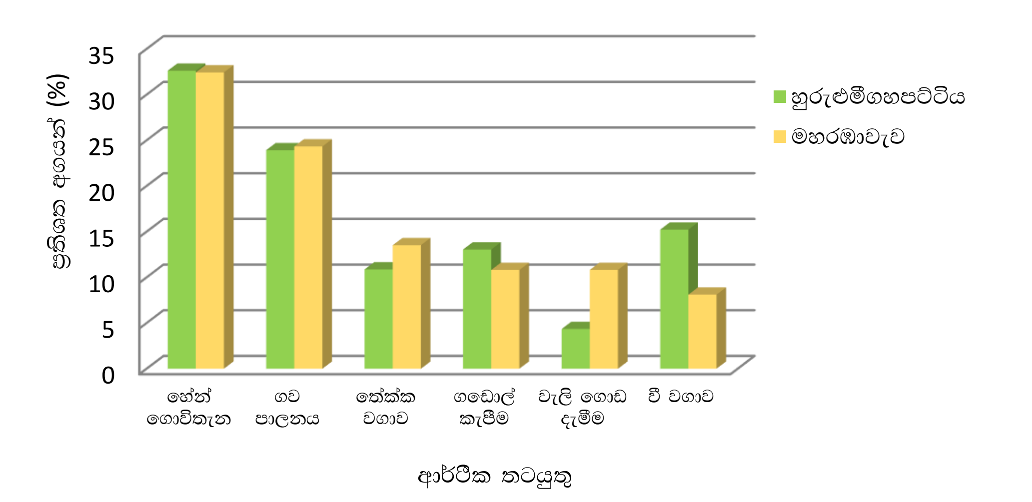

**රූප සටහන 17.** හේන් සඳහා වනාන්තර එළි කිරීමේ ප්‍රමාණය ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව-2023 මූලාශ්‍රයඃ NDVI - (Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි




**රූප සටහන 18.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව මුළු වනාන්තර ප්‍රමාණය හා එළි කරන ලද වනාන්තර ප්‍රමාණය- 2003, 2013, 3023 මූලාශ්‍රය: NDVI-(Lu, Carbone, and Gao, 2019) දර්ශකය ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි

**වගු අංක 12.** ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව ආර්ථික කටයුතු සිදුකරන ගොවීන්ගේ ප්‍රතිශතය මූලාශ්‍රය: සමීක්ෂණයේ දත්ත ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි,2024

| ආර්ථික කටයුතු | ආර්ථික කටයුතු සිදු කරන ගොවීන්ගේ ප්‍රතිශතය | |
|---|---|---|
| | හුරුළුමීගහපට්ටිය | මහරඹාවැව |
| හේන් ගොවිතැන | 33% | 32% |
| ගව පාලනය | 24% | 24% |
| තේක්ක වගාව | 11% | 14% |
| ගඩොල් කැපීම | 13% | 11% |
| වැලි ගොඩ දැමීම | 4% | 11% |
| වී වගාව | 15% | 8% |
| එකතුව | 100% | 100% |




**රූප සටහන 19.** ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව ආර්ථික කටයුතු සිදුකරන ගොවීන් ප්‍රතිශතය මූලාශ්‍රය: සමීක්ෂණයේ දත්ත ඇසුරින් නිර්මාණය කරන ලදි-2024

## වනාන්තර වැස්මේ අඩුවීම සඳහා බලපා ඇති සාධක හඳුනාගැනීම

මෙම පර්යේෂණයේ දෙවන අරමුණ වන්නේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වන වනාන්තර වැස්මේ අඩුවීම සඳහා බලපා ඇති සාධක හඳුනා ගැනීම වේ. මෙම විශ්ලේෂණය සඳහා වැවේ ඉහත්තාවට වැඩිම ව්‍යාප්තියක් ඇති මෙන්ම වනාන්තර අඩු වීමට වැඩිම දායකත්වයක් දක්වන හුරුළු මීගහපට්ටිය හා මහරඹා වැව යන ග්‍රාම නිලධාරි වසම් දෙක පමණක් තෝරා ගන්නා ලදි. නියැදියට අදාළ ග්‍රාම නිලධාරි වසම් 5න් හුරුළුමීගහපට්ටිය හා මහරඹාවැව යන ග්‍රාම නිලධාරි වසම් දෙකෙන් ප්‍රශ්නාවලි හා සම්මුඛ සාකච්ඡා යන ක්‍රමවේද මගින් අදාළ දත්ත රැස් කර ගන්නා ලදි. ඒ අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදු වීමට බලපා ඇති සාධක හා ඒවාට බහු ප්‍රතිචාර ලබාදුන් පුද්ගලයින්ගේ ප්‍රතිශත අගයන් වගු අංක 11 මගින් දක්වා ඇත.

ඉහත අංක 11 වගුවේ දත්තවලට අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශයට ප්‍රබල ලෙස බලපා ඇත්තේ හේන් ගොවිතැන බව හඳුනාගත හැකි වන අතර, සිතියම් විශ්ලේෂණය මගින්ද මේ බව පැහැදිලි වේ (වගු අංක 02). ප්‍රශ්නාවලි සමීක්ෂණයට භාජනය කරන ලද ගොවීන් 60 දෙනා (වයස අවුරුදු 35-60 අතර වන) විසින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ සිදු කරනු ලබන ආර්ථික කටයුතුවලින් වනාන්තර වැස්ම ඉවත් වීමට සිදු කෙරෙන බලපෑම කොතරම්ද යන්න හරස් වර්ගීකරණ ක්‍රමය අනුව විශ්ලේෂණය කර වගු අංක 12 හි හා **රූප සටහන 19** හි දක්වා ඇත.

ඉහත වගුවේ දත්ත අනුව හේන් ගොවිතැන, ගවපාලනය හා වී වගාව යන ආර්ථික කටයුතු සිදු කරන ගොවීන් ග්‍රාම නිලධාරි වසම් දෙකෙහිම වැඩි බවත්, ගව පාලනයේ නියුතු ගොවීන් එම වසම් දෙකෙහිම සමානව සිටින බවත්, හඳුනාගත හැකි විය (**රූප සටහන 19**). ග්‍රාම නිලධාරි වසම් දෙකෙහිම හේන් ගොවිතැන් කරන ගොවීන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් පෙන්වයි.

## ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග හඳුනා ගැනීම

මෙම පර්යේෂණයේ තුන්වන අරමුණ වන්නේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් භූමි ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග හඳුනා ගැනීමයි. මේ සඳහා ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ ඇති වැදගත්කම පිළිබඳව ගොවීන්ගේ දැනුවත්භාවය, ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරීමට රජයෙන් ගෙන ඇති පියවර හා ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීමට ගත යුතු සුදුසු ක්‍රියාමාර්ග පිළිබඳවද ප්‍රශ්නාවලි සමීක්ෂණය මගින් තොරතුරු ලබාගන්නා ලදි.

එහිදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශයක ඇති පාරිසරිකමය හා ආර්ථිකමය වැදගත්කම පිළිබඳවද ජල මූලාශ්‍ර ආරක්ෂා කිරීමට ජලපෝෂක ප්‍රදේශය දායක වන බව පිළිබඳවද ගොවීන් 100% ක්ම එකඟ වන බව හඳුනාගන්නා ලදි. ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා ගොවීන් විසින්ම පහත සඳහන් යෝජනා ඉදිරිපත් කර ඇත. ඒවා අතුරින් ගොවීන් 53% ක්ම දැක්වූයේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ ජනාවාස ඉදි කිරීම තහනම් කළ යුතු බවත්, 24% ක් දෙනා විසින් ඇතැම් ආර්ථික කටයුතු තහනම් කළ යුතු බවත් දක්වා ඇත. මේ හැරෙන්නට නැවත වන වගාව (Re-forestation) සිදු කිරීම, කෘෂි කටයුතු සිදු කිරීමට වෙනත් ඉඩම් ලබාදීම, වනාන්තර විනාශය නතර කිරීම, පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම ඇති කිරීම, අනවසර ආර්ථික කටයුතු නැවත්වීම, ජනතාව දැනුවත් කිරීම හා ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරීමට සුදුසු නව නීති සම්පාදනය කිරීම යන යෝජනා ඉදිරිපත් කර ඇත.

## සාකච්ඡාව

ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ ජනපද ව්‍යාපාරවල වාරිමාර්ග පද්ධතීන් පදනම්කරගෙන ඉඩම් ලබාදීම මගින් කෘෂිකාර්මික කටයුතු සිදු කිරීම ආරම්භ කර දශක කීපයක් ගතවී ඇති අතර හුරුළු වැව ජනපද යෝජනා ක්‍රමයද එවැන්නකි. හුරුළු වැව ජනපද යෝජනා ක්‍රමයට අයත් ග්‍රාම නිලධාරී වසම්වල ජන සංඛ්‍යාව පරම්පරා කීපයක් තිස්සේ වර්ධනය වීම හා එමගින් ඉඩම්වලට ඇති වන පීඩනය හා එම ජනතාවගේ ආර්ථික මට්ටම පහළ තත්වයක පැවතීම නිසා ඔවුන්ගෙන් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන බලපෑම ශීඝ්‍රයෙන් වැඩිවී ඇති බව හඳුනාගත හැකිය. එබැවින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට ඔවුන්ගෙන් සෘජු බලපෑම් සිදු වන බවත් මෙම පර්යේෂණය මගින් හඳුනා ගන්නා ලදි. මේ යටතේ හුරුළු වැව ජලාශය යටතේ වී පමණක් වගා කරන ගොවීන්ට වෙනත් අතිරේක ආදායම් මාර්ගයක් නොමැති වීම, ජලාශය යටතේ ලබාදී ඇති කුඹුරු ඉඩම් ප්‍රමාණයට අමතරව වගා කිරීම සඳහා ඉඩම් නොමැති වීම, පවුලේ එදිනෙදා වියදම් සඳහා පවතින ආර්ථිකමය දුෂ්කරතා, ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ පවතින වැදගත්කම හා වටිනාකම පිළිබඳ නොදැනුවත්කම, එමෙන්ම නීති විරෝධී වගාවන් මගින් කෙටිකාලීනව ඉහළ ආදායමක් ලබා ගැනීමේ අභිප්‍රාය, ආදී හේතු ගණනාවක් බලපාන බව හඳුනා ගන්නා ලදි.

කෙසේ නමුත් අධ්‍යයන ප්‍රදේශයේ ජනතාව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අඛණ්ඩව හානි සිදුවෙමින් පවතින බව දැනුවත් බවද ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම අවශ්‍ය බව පිළිබඳව දැනුවත් බවද පර්යේෂණය මගින් අනාවරණය විය. ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්‍ෂා කිරීමට සුදුසු වන යෝජනාද ප්‍රදේශයේ ගොවීන් විසින්ම ලබා දුන් අතර ඔවුන්ගේ සහයෝගය ඒ සඳහා ලබා දෙන බවටද අනුකූලතාව දක්වා ඇත. ඒ අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්‍ෂා කර ගැනීම සඳහා ජනතා සහයෝගයෙන් හා ජනතා සහභාගිත්වයෙන් අවශ්‍ය

පියවර ගැනීම පහසුවන බව ගම්‍ය වේ. එය ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා පර්යේෂණය මගින් හඳුනාගත් ධනාත්මක සන්ධිස්ථානයක් වේ.

සිතියම් විශ්ලේෂණය අනුව හා ප්‍රාථමික දත්ත මූලාශ්‍ර මගින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම අඩු වීම කාලීනව වේගවත්වී ඇති බව අනාවරණය විය. ඒ අනුව අධ්‍යයන ප්‍රදේශයට පරිබාහිරව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ අනෙකුත් කොටස්වලද වනාන්තර වැස්ම අඩුවීම සඳහා මානව කටයුතු බලපා ඇති බව අනුමාන කළ හැකිය. මේ සඳහා පර්යේෂණයට ලක් කරන ලද මානව කටයුතුවලින් හේන් ගොවිතැන ප්‍රමුඛ වන බව පැහැදිලි විය. ග්‍රාමීය යැපුම් කෘෂිකාර්මික පද්ධතිය තුළ වී ගොවිතැන හැරුණු විට ගොවීන්ට ආහාර සපයාගත හැකි වෙනත් මාර්ගයක් ලෙස පවතින්නේ හේන් ගොවිතැන වීම මෙයට හේතුව වේ. එමෙන්ම වර්තමානයේදී හේන් ගොවිතැනේ සිදුවී ඇති අධි අස්වනු බීජ වර්ග භාවිතය, රසායනික ද්‍රව්‍ය භාවිතය, හා යන්ත්‍ර මගින් බිම් සකස් කිරීමේ කටයුතු අනුව වෙළඳපොළ ඉලක්ක කරගත් වගා ක්‍රමය නිසා හේන් ගොවිතැන මගින් අතිරේක ආදායමක් ලබා ගැනීමට හැකි වීම නිසා ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ හේන් ගොවිතැන ප්‍රමුඛ ආර්ථික කටයුත්ත බවට පත්වී ඇත. මේ නිසා මෙවැනි තත්වයන්ට ප්‍රායෝගික විසඳුම් සොයා ගැනීම වැදගත් වේ.

පොදුවේ සලකා බලන විට ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට සිදු වන බලපෑම් ආකාර කීපයකට හඳුනාගත හැකිය.

i. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට සිදු වන පාරිසරික බලපෑම් (Environmental impact)

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්මට හානි සිදු වීම නිසා ඇතිවන ප්‍රතිඵල මගින් ජලයේ තත්වය බාලවීම (වගා බිම්වල රසායනික ද්‍රව්‍ය මගින්) හා ජලජ පරිසරයට සිදු වන බලපෑම්, වනහරණය නිසා වාසභූමිවල තත්වය බාලවීම මෙන්ම ශාක හා සත්ව විශේෂවලට හානි සිදුවීම පාරිසරික බලපෑම් වශයෙන් හඳුනාගත හැකිය.

ii. ආර්ථිකමය බලපෑම් (Economic impact)

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට හානි සිදු වීම නිසා ඇති වන වක්‍ර බලපෑම් (වැවට රොන් මඩ එකතු වීම නිසා) මගින් වාරි පද්ධතියේ වැව් බැම්ම, ඇළ වේලි, ජල ගේට්ටු, ඇළ මාර්ග, ආදී යටිතල අංගවලට හානි සිදු වීම හා ඒවා නඩත්තු කිරීම් වැඩි වීම වැනි ආර්ථිකමය වියදම් වැඩි වීම මේ යටතේ හඳුනා ගත හැකිය.

iii. සමාජමය බලපෑම් (Social impact)

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට හානි සිදු වීම නිසා ජලයේ තත්වය බාලවීම හා ගංවතුර තත්වයන් ඇති වීම මගින් මානව සෞඛ්‍යයට ඇති වන බලපෑම්. ජලපෝෂක ප්‍රදේශයකට හානි වීමෙන් වැවට හා එහි ජලධාරිතාවට බලපෑම් කිරීම මගින් වගාබිම් ප්‍රමාණය හා අස්වැන්න අඩුවීම නිසා ජන ජීවිතයේ ඉදිරි යහපැවැත්මට ඇති වන බලපෑම් මේ යටතේ හඳුනා ගත හැකිය.

එහෙත් මෙම පර්යේෂණය ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම ඉවත් වීම හා එයට බලපාන හේතු පිළිබඳව සොයා බැලීමට පමණක් සීමා කර ඇත. එබැවින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශ විනාශ වීම නිසා ඇති වන බලපෑම් වන ඉහත සඳහන් කර ඇති පාංශු ඛාදනය, ජල දූෂණය, ජෛව විවිධත්වය විනාශ වීම, ගංවතුර තත්වයන් ඇතිවීම, අවසාදිත තැන්පත්වීම, වාසභූමි විනාශ වීම හා ජන ජීවිතයේ ආර්ථිකයට ඇති වන බලපෑම් වැනි අංශ ගණනාවක් ඔස්සේ තවදුරටත් පර්යේෂණ සිදු කළ හැකිය. එම පර්යේෂණ භෞතික භූගෝලවිද්‍යා අංශයෙන්, ජෛව භූගෝලවිද්‍යා අංශයෙන්, හා මානව භූගෝලවිද්‍යා අංශයෙන් හා ආපදා කළමනාකරණය වැනි අංශවලින් ඉදිරියට කළ හැකිය.

## 4. නිගමන සහ නිර්දේශ

### නිගමන

ජලපෝෂක ප්‍රදේශවලට සිදු වන හානි පිළිබඳව සිදු කළ මෙම පර්යේෂණයේදී හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශ වීම පිළිබඳව නිගමන කිහිපයකට එළඹිය හැකි විය. පර්යේෂණයේ ප්‍රතිඵල අනුව හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආශ්‍රිතව මානව කටයුතු වැඩි වීම නිසා ගැටලු රැසක් මතු වී ඇති බව අනාවරණය වේ.

පර්යේෂණයේ ප්‍රතිඵල අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර වැස්ම කාලීනව අඩු වී ඇති බව හඳුනා ගන්නා ලදි. ඒ අනුව 2002 හා 2013 යන වර්ෂ දෙකට වඩා 2023 වර්ෂයේදී වැඩිම වනාන්තර විනාශය සිදු වී ඇති බව නිගමනය කළ හැකිය.

විශ්ලේෂණය සඳහා හඳුනාගන්නා ලද එක් එක් සීමාන්තරික කලාප අනුවද වනාන්තර විනාශය සිදුවී ඇති බවට හඳුනා ගන්නා ලදි. වැවේ මායිමේ සිට මීටර 1500-2000 යන සීමාන්තරික කලාපයේදී වැඩිම වනාන්තර විනාශයක් සිදු වී ඇති බවට නිගමනය කළ හැකිය.

ග්‍රාම නිලධාරී වසම් අනුව සිදුවී ඇති වනාන්තර විනාශය පිළිබඳව විශ්ලේෂණයේදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ විශාල වපසරියක ව්‍යාප්ත වී ඇති හුරුළු මීගහපට්ටිය හා මහරඹාවැව යන ග්‍රාම නිලධාරී වසම් දෙකෙහි වැඩිම වනාන්තර විනාශයක් සිදු වී ඇති අතර අඩුම වනාන්තර විනාශයක් සිදු වී ඇත්තේ වැව් බැම්මට ආසන්නයේ කුඩා බිම් ප්‍රමාණයක ව්‍යාප්ත වී ඇති පඩිකාරමඩුව ග්‍රාම නිලධාරී වසම තුළ බව හඳුනාගත හැකි වීම විශේෂත්වයකි.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරිමට ගත හැකි උපාය මාර්ග පිළිබඳ විමසීමේ දී ජලපෝෂක ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරිම වැදගත් වන බව පිළිබඳවද ජලපෝෂක ප්‍රදේශය වැවේ සුරක්ෂිතභාවය සඳහා උපකාරි වන බව පිළිබඳවද ගොවීන් දැනුවත් බව නිගමනය කළ හැකි විය. එමෙන්ම ජල පෝෂක ප්‍රදේශයට ඇති වන බලපෑම්වල අහිතකර ප්‍රතිඵල වන වැව ගොඩ වීම, වැවේ ජල ධාරිතාව අඩු වීම, වන සතුන්ට වාසභූමි අහිමි වීම, වන සතුන් ගම් වැදීම හා හානි සිදු කිරීම, ආර්ථික හානි, ගං වතුර ඇතිවීම යන අහිතකර ප්‍රතිඵල පිළිබඳව ගොවීන් දැනුවත් වී සිටින බව පර්යේෂණයෙන් අනාවරණය විය.

මෙම අධ්‍යයනයේදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශයට වැඩිම බලපෑමක් සිදු කරනු ලබන්නේ හේන් ගොවිතැනෙන් බවට නිගමනය කළ හැකිය. එය සමස්ත හානියෙන් ප්‍රතිශතයක් ලෙස 30%ක් ඉක්මවා ඇති බවද තහවුරු විය.

සමස්තයක් ලෙස හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වනාන්තරවලින් 10.87% ක ප්‍රමාණයක් පර්යේෂණයට ලක් කරන ලද 2003 සිට 2023 දක්වා දශක දෙකක කාලයක් තුළදී විනාශ වී ඇති බවට නිගමනය කළ හැකිය.

හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශ වීම සඳහා හේන් වගාව, අනවසර දැව කැපීම, ගව පාලනය, තේක්ක වගාව, ගඩොල් කැපීම හා වැලි ගොඩ දැමීම වැනි හේතු සාධක රාශියක් බලපාන බව නිගමනය කළ විය.

හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වගා කරන ගොවීන්ගේ වයස් කාණ්ඩ අනුව වයස අවුරුදු 35-60 අතර පුද්ගලයින් වනාන්තර විනාශයට වැඩි වශයෙන් දායක වන බව පර්යේෂණයේ තොරතුරු අනුව නිගමනය කළ හැකි විය.

හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අදාල ග්‍රාම නිලධාරි වසම්වල ගොවීන්ගේ පදිංචි කාලය පිළිබඳ ව ලබාගත් තොරතුරුවලට අනුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වනාන්තර විනාශය වසර 30 ක පමණ කාලයක සිට අඛණ්ඩව සිදු වන බව නිගමනය කළ හැකිය.

## නිර්දේශ

හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදුවන බලපෑම් පිළිබඳව සිදු කරන ලද මෙම පර්යේෂණයේ ප්‍රතිපල අනුව ලබා ගන්නා ලද ඉහත සඳහන් කළ නිගමන පදනම් කර ගනිමින් හුරුළු වැව ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කර ගැනීම සඳහා කළ හැකි යෝජනා පහත දක්වා ඇති අතර ඒවා මගින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශය කළමනාකරණය කිරීමේ ක්‍රමෝපායන්ද ඉදිරිපත් කර ඇත.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශය සීමා කරන මායිම් නැවත නිශ්චිතව පිහිටුවා එම මායිම් සංරක්ෂණය කිරිම වැදගත් යෝජනාවක් ලෙස දැක්විය හැකිය. ඊට හේතු වන්නේ ගොවීන් වැවේ මායිමේ සිට තරමක් දුරට වනාන්තරය තුළ ප්‍රදේශය පොදු වනාන්තරයේ කොටසක් ලෙස සලකා සමහර විට නොදැනුවත්භාවය නිසා ද විවිධ ආර්ථික කටයුතු සිදු කිරීමයි. එබැවින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ මායිම් පැහැදිලිව හා ස්ථිරව පිහිටුවීමත් ඒවා පවත්වාගෙන යාමත් අත්‍යවශ්‍ය කාර්යයක් වේ.

මූලිකවම විනාශ වූ වනාන්තර ප්‍රදේශ යළි ඇති කිරීම සඳහා නැවත වන වගා කිරීම (Re-forestoration) කළ යුතුයි. නැවත වන වගා ඇති කිරීම මගින් මෙතෙක් සිදු වී ඇති හානිය යම් තරමකට හෝ යථා තත්වයට පත් කළ හැකිය. එම ප්‍රදේශයට ආවේණික ශාක මගින් වන වගාකිරීම සරල ක්‍රියාවක් වන අතර මේ මගින් දැනට සිදුවී ඇති වනාන්තර විනාශය නිසා මෙම පද්ධතියට අනාගතයේදී සිදු විය හැකි අහිතකර බලපෑම් අවම කර ගැනීමට අවස්තාව ලැබේ. එමෙන්ම මෙම ක්‍රියාවලිය මගින් දෙවන අදියරේදී විනාශ වූ වාසභූමිද ප්‍රතිෂ්ඨාපනය වන අතර පාංශු ඛාදනයද අවම වී ජලපෝෂක ප්‍රදේශය මෙම පද්ධතියේ ප්‍රධාන අංගය ලෙස ක්‍රියාකාරීව යථා තත්වයට පත් වේ. මෙහිදී පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීම (Errotion control) සඳහා වෙනම පාංශු ඛාදනය වැළැක්වීමේ හා කළමණාකරණය කිරීමේ ක්‍රමවේද ලෙස ඉඩම් කළමණාකරණ ක්‍රම වැඩි දියුණු කළ හැකියි. මේ මගින් වැවේ දිගුකාලීන පැවැත්ම තහවුරු කර ගත හැකිය.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ වැදගත්කම පිළිබඳව අනවබෝධයෙන් හෝ වෙනත් ජීවන මාර්ගයක් නොමැතිකම නිසා හෝ අතිරේක ආදායමක් ලැබීමේ පරමාර්ථයෙන් ගොවීන් හා ගොවීන් නොවන වෙනත් පුද්ගලයින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ කටයුතු කරන බව පර්යේෂණයෙන් පැහැදිලි විය. කෙසේ වුවත් එහි අවසාන ප්‍රතිඵලය වන්නේ ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ වනාන්තරය මෙන්ම වෙනත් ස්වාභාවික සම්පත්ද හායනය වීමයි. මේ නිසා ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ අවිධිමත් ඉඩම් භාවිතය නැවැත්වීමට අවශ්‍ය සැලසුම් සම්පාදනය කළ යුතු වේ.

අනවසර ආර්ථික කටයුතු නැවැත්වීම හෝ පාලනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රතිපත්ති සම්පාදනයේදී (Policy recomandation) ජලපෝෂක ප්‍රදේශ ආරක්ෂා කිරීම වෙනුවෙන් අවශ්‍ය නව නීති සම්පාදනය කිරීම හා පවතින ඒවා වැඩි දියුණු කිරීම කළ යුතුයි. ජලපෝෂක ප්‍රදේශවලට අයත් භූමි භාවිතය හා පාරිසරික දූෂණ ක්‍රියාවලි වැළැක්වීම සඳහා බලපාන නීති දැඩි කිරීම හා තහවුරු කිරීම මෙන්ම ඒවා නියාමනය කිරීමද කළ යුතුයි. මෙවැනි තත්වයන් සඳහා අදාළ නීති හා අණ පනත් වශයෙන් ඉඩම් සංවර්ධන ආඥා පනත, 1935 අංක 19 හා 1948-10-

15 දිනැති අංක 9912 දරන ඉඩම් රෙගුලාසි, 1951 අංක 25 දරන 1953 අංක 29 දරන හා 1996 අංක 24 දරන පාංශු සංරක්ෂණ පනත්, 1961 අංක 16 හා 1981 අංක 21 දරන (සංශෝධිත) ඉඩම් සංවර්ධන ආඥා පනත, 1988 ජාතික පාරිසරික (සංශෝධන) පනතේ 4 (ඇ) කොටස සහ 1993 දී ප්‍රකාශයට පත් කළ අතිවිශේෂ ගැසට් පත්‍රය හා 2004 ජාතික ජලාධාර කළමනාකරණ ප්‍රතිපත්තිය වැනි නීති හා අණ පනත් රාශියක් තිබුණත් ඒවා යම් මට්ටමකට අක්‍රීය තත්වයක පවතින බව හඳුනා ගත හැකිය. ඒ නිසා ඒවා අධීක්ෂණය කිරීම සමාලෝචනය කිරීම හා යාවත්කාලීන (Monitoring, Reviewing and updating) කිරීම කළ යුතුය.

එමෙන්ම ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරීමට අදාළ ආයතනවල දායකත්වය සක්‍රීය තත්වයකට පත් කිරීමට කටයුතු කිරීම, එම ආයතන ඒකාබද්ධව කටයුතු කිරීම අනවසර ආර්ථික කටයුතු නැවැත්වීමට සුදුසු පදනමක් වේ. වාරිමාර්ග දෙපාර්තමේන්තුව, වන සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව, වනජීවී දෙපාර්තමේන්තුව හා ගොවි සමිතිවල දායකත්වයද මෙහිදී වැදගත් වේ.

බොහෝවිට ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට අයත් වනාන්තර ප්‍රදේශයට කිසියම් අහිතකර කාර්යයක් (හේන් එළි කිරීම, දැව කැපීම වැනි) සිදු වූ පසුව ඒ සඳහා පියවර ගැනීම දැකිය හැකිය. ඒ වන විට ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු විය හැකි හානිය සිදු වී අවසන්ය. එයින් ස්වාභාවික පරිසරයට සිදුවී ඇති හානිය 100%ක්ම නැවත යථා තත්වයට පත් කිරීම අපහසු කාර්යයකි. එබැවින් නීති සම්පාදනය මෙන්ම ඒවා ක්‍රියාත්මක කරන ආයතන ජලපෝෂක ප්‍රදේශය තුළ අනවසර ක්‍රියා ඇති නොවීමට වග බලා ගැනීම අවශ්‍ය වේ. ඒ සඳහා ක්‍රියා කිරීමට තනි ආයතන වශයෙන් අපහසු වේ නම් ඉහත සඳහන් කළ ආකාරයට ආයතන ඒකාබද්ධව සාමූහිකව කටයුතු කිරීම වඩාත් ප්‍රායෝගික විය හැකිය.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදු වීම පිළිබඳ ජනතාව දැනුවත් බව පර්යේෂණය මගින් තහවුරු වී ඇති අතර තවදුරටත් ජනතාව දැනුවත් කරමින් (People educating) කටයුතු කිරීමෙන් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන හානි වළක්වා ගැනීම සඳහා ජනතාව උනන්දු කරවීම (People encurraging) හා ඒ සඳහා ජනතා සහභාගිත්වය (People engagement) ලබා ගැනීම අනාගතයේදී සිදු විය හැකි හානිය වැළැක්වීම පහසු වේ. ග්‍රාමීය ප්‍රදේශවල මෙවැනි ගැටලුවලට විසඳුම් සෙවීමේදී ''ජනතාව සමග ප්‍රවේශය'' (With people approach) සාර්ථක ප්‍රතිඵල ලබා ගත හැකි ක්‍රමවේදයකි.

ජනතාව දැනුවත් කිරීමේ මෙම ක්‍රියාවලිය තුළදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශවලට හානි සිදුවීම හා එයින් ඇති වන අහිතකර විපාක හා ඒවා වළක්වා ගත යුතු ආකාරය පිළිබඳව තොරතුරු ගැන ජනතාව දැනුවත් කිරීමට එම තොරතුරු ජනතාවට සන්නිවේදනය කළ යුතුය. ඒ සඳහා පළමුව ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට හානි සිදුවීම පිළිබඳව විශ්ලේෂණාත්මක තොරතුරු හා සොයා ගැනීම් හා නිර්දේශ ඇතුළත් වාර්තා සකස් කළ යුතුය. එමෙන්ම එම වාර්තා ප්‍රතිපත්ති සම්පාදකයින්ට, සාමාන්‍ය ජනතාවට, වැනි විවිධ මට්ටමේ අයට සුදුසු වන පරිදි සාරාංශගත කළ යුතුය. ඉන් පසුව එම වාර්තා පළාත් ආයතන, ජනතා කණ්ඩායම්, හා වෙනත් අදාළ නිලධාරීන්ට ඉදිරිපත් කළ යුතුය. අවසානයේදී ජලපෝෂක ප්‍රදේශ කළමනාකරණය, එයට අදාළ ක්‍රියාවලීන් හා අදාළ වැළැක්වීමේ ක්‍රම දියුණු කිරීම පිළිබඳව දැනුවත් කිරීම සඳහා වැඩමුළු (Camping) පැවැත්වීම වඩාත් ප්‍රායෝගික ක්‍රියාවලිය වේ.

ජලපෝෂක ප්‍රදේශවල වාර්ෂිකව සිදු වන වගා කිරීමේ කටයුතු හා දිනපතා සිදුවන වෙනත් ආර්ථික කටයුතු හා ජලපෝෂක ප්‍රදේශයේ සිදු වන වෙස්වීම් පිළිබඳව නිරන්තරව හා අඛණ්ඩව නිරීක්ෂණය කිරීම වැදගත් වේ. එමගින් ඒවා ආරම්භක අවස්ථාවේදීම වළක්වා ගත හැකිය. එසේ නොවුනහොත් ඒවා මගින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශයට සිදු වන හානිය සිදුවී අවසන් බැවින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශය නැවත යථා තත්වයට පත් කිරීම අසීරු වේ.

මේ මගින් ජලපෝෂක ප්‍රදේශය ආරක්ෂා කිරීමට සෘජුවම දායකවන ජන කොටස් දැනුවත් කර මේ සඳහා සිදු කරන අධ්‍යයන හා පර්යේෂණ වෙනුවෙන් දිරි ගැන්වීමද වැදගත් යෝජනාවක් ලෙස දැක්විය හැකිය.

## 5. ආශ්‍රිත ග්‍රන්ථ


ඉඩම් හා ඉඩම් සංවර්ධන අමාත්‍යාශය, (2014). ශ්‍රී ලංකාවේ ජල මූලාශ්‍ර, ඒවායේ පෝෂක ප්‍රදේශ හා රක්ෂිත ආරක්ෂා කිරීම හා සංරක්ෂණය කිරීම පිළිබද ජාතික ප්‍රතිපත්තිය.

පෙරේරා, ම. ප., (2019). වැව් රක්ෂිත හා සම්බන්ධ නූතන පාරිසරික නීති රීති ක්‍රියාත්මක කිරීමේ ස්වරූපය, මරදාන: ආරිය පොත් ප්‍රකාශකයෝ.

බස්නායක, ඒ., (2013). පුරාණ ශ්‍රී ලංකාවේ ජල ශිෂ්ටාචාරය, කොළඹ: එස්.ගොඩගේ සහ සහෝදරයෝ.

සජානි, ආර්. සහ නාමල්, බී., (2016). ශ්‍රී ලංකාවේ සාම්ප්‍රදායික වාරි කර්මාන්තය සහ ඒ ආශ්‍රිත ජල කළමනාකරණය,ආර්ථික විද්‍යා අධ්‍යයන අංශය, කොළඹ විශ්ව විද්‍යාලය.

සෙනවිරත්න, අ., (2001). පුරාණ සිංහල වාරි සංස්කෘතිය, කොළඹ: එස් ගොඩගේ සහ සහෝදරයෝ.

Amarasinghe, U. A., (2021). Adaptation to climate variability in Sri Lanka: A case study of the Huruluwewa Irrigation system in the dry zone.

Anuradha, W., (2020). Dry forest degradation and traditional land-use in the context of sustainable forest management in Sri Lanka.

Dharmasena, P., (2004). Small tank heritage and current problems, colombo: hector kobbekaduwa agrian research & training institute.

Irangani, M.K.L, (2020). Sustainable principles of indigenous chena cultivation and management in Sri Lanka: lessons for contemporary agricultural problems, Department of Humanities, Faculty of Social Sciences and Humanities, Rajarata University of Sri Lanka, ISSN 2250-3153.

Panabokke, C., (2002). Small tank in sri lanka, envolution present status and issues., colombo: International water management institute.

Perera, M. P., (2017). Construction and Classifications of Tanks in Sri Lanka, Colombo: Godage & Brother Ltd.

Pullanikkatil, D.,Palamuleni, L. & Ruhiiga, T., (2016). Assesment of land use change in Likangala River catchment, Malawi.

Mendis, C.C.D.,Bandara,Ariyarathna, W.M.J.Y., & Fernando,T.D.S., (2024). Analysis of Urban Growth and Land Use Changes in Selected Divisional Secretariats (DSD) in Anuradhapura District, Sri Lanka, Using Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing (RS).

Lu, J., Carbone, G. J., & Gao, P. (2019). Mapping the agricultural drought based on the long-term AVHRR NDVI and North American Regional Reanalysis (NARR) in the United States, 1981–2013. *Applied Geography*, 104, 10–20. https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.01.002

Senaratna, S., (2015). Drivers of deforestation and forest degradation in Sri Lanka: Assessment of key policies and measures, s.l.: s.n.

Thellman, B., (2020). Illicit Drivers of land use change: Narcotrafficking and forest loss.

Wijeratna, C.M., & Widanapathirana A, (2012). Sustaining forestry Interventions for Rural Development: Results from a learning process approach in Huruluwewa, IMMI.