දකුණු කොළඹ වැලි පෝෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතියේ වාර්තාව

(කළුතර කැලිඩෝ වෙරළ තීරය, අඟුලාන සහ ගල්කිස්ස වෙරළ තීරය)

(පෙබරවාරි - අප්‍රේල් 2020)

වෙරළ සංරක්ෂණ සහ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ දෙපාර්තමේන්තුව

පරිසර සහ වනජීවී සම්පත් අමාත්‍යාංශය

දකුණු කොළඹ වැලි පෝෂණය කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය

කළුතර කැලිඩෝ වෙරළ අභුලාන හා ගල්කිස්ස වෙරළ තීරයන්

(2020 වර්ෂයේ පෙබරවාරි සිට අප්‍රේල් මාසය දක්වා)

1. අරමුණ

ශ්‍රී ලංකාවේ වෙරළ ඛාදනය දශක ගණනාවක සිට වර්තමානය දක්වා ගැටළුවක්ව පවතී. එය ස්වභාවිකව මෙන් ම මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් මගින් ද සිදු වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ දූපත්මය පිහිටීම අනුව වෙරළ ඛාදනයේ ප්‍රවනතාවය දකුණු, නිරිතදිග හා බටහිර වෙරළ තීරයන් ප්‍රධාන තැනක් ගනී. 2018 වර්ෂයේ වෙරළ කළාප කළමනාකරණ සැලැස්මෙහි ඉහල වෙරළ ඛාදන ප්‍රවනාතවක් ඇති වෙරළ තීරයන් ලෙස රත්මලාන වෙඩිකන්ද, දෙහිවල ගල්කිස්ස මෙන් ම කළුතර වෙරළ තීරය ද හඳුනා ගෙන ඇත. තවද 2017 වර්ෂයේ කළු ගඟ ගංවතුර පාලනය සඳහා කැලිඩෝ වෙරළ තීරයේ වූ ස්වභාවික වැලි වැටිය විවර කිරීම හේතුවෙන් එම වැලි වැටිය විනාශ වීම හා කළු ගං මෝයට උතුරු වෙරළ තීරය ඛාදනය උග්‍ර වීම නිසා දෙපාර්තමේන්තුව විසින් ලබා දුන් විසඳුම් යම් ප්‍රමාණයකට සාර්ථක වුවත් ඛාදන ප්‍රවනතාවය උතුරු වෙරළ තීරයට පැතිර යාම සිදු විය. එබැවින් එම ඛාදන ප්‍රවනතාවය අඩු කිරීම ද අභුලාන ගල්කිස්ස වෙරළ තීරයන් ඉතා අධික ජනගහනයක් වෙසෙන ප්‍රදේශ වීම හා ධීවර හා සංචාරක කටයුතු බහුල වීම යනාදී හේතූන් මත වඩාත් සුදුසු වෙරළ ඛාදන පිලියම වශයෙන් කෘතීමව වැලි පෝෂණය කර මෙම වෙරළ තීරයන් ස්ථායී කිරීම අරමුණ විය.

2. ව්‍යාපෘතියේ සාරාංශික හැඳින්වීම

2017 වර්ෂයේ යෝජිත වූ ව්‍යාපෘතිය වරින්වර ගන්නා ලද තීරණ වෙනස් කිරීම හේතුවෙන් 2019 වර්ෂයේ මැයි මස 08 දින වැලි ඝන මීටර් 800,000 කෘතීම පෝෂණය කර වෙරළ ස්ථාපිත කිරීම සඳහා සුදුසු කොන්ත්‍රාත්කරුවකු තෝරා ව්‍යාපෘතිය ආරම්භ කිරීමට අමාත්‍ය මණ්ඩල අනුමැතිය ලැබිණි. ඒ අනුව 2019 අගෝස්තු 01 වන දින ලංසු කැඳවීම සඳහා පුවත්පත් හා විදේශ කටයුතු අමාත්‍යාංශය මගින් නිවේදන නිකුත් කරන ලදී.

ඒ අනුව ශ්‍රී ලංකාව තුල මෙම කාර්යය කිරීම සඳහා සුදුසුකම් ලත් කෝන්ත්‍රාත්කරුවන් නොමැති බැවින් ජාත්‍යන්තර තරගකාරී ලංසු ක්‍රමය යටතේ ලංසු කැඳවා සාරලානුකූලව තෝරා ගන්නා ලද, සුදුසුකම් ලත් කොන්ත්‍රාත්කරු වන ඩෙන්මාර්කයේ Rodhe Neilsen ආයතනයට කොන්ත්‍රාත්තුව ප්‍රදානය කිරීම සඳහා 2020 ජනවාරි මස 23 දින අමාත්‍ය මණ්ඩල අනුමැතිය ලැබිණි.

2020 ජනවාරි 30 දින එම ආයතනයට රුපියල් මිලියන 889 ක මුදලකට කොන්ත්‍රාත්තුව ප්‍රදානය කර ගිවිසුම් අත්සන් කරන ලදී. ගිවිසුමට අනුව මාස 3 ක කාලයක් තුල දී ව්‍යාපෘතිය අවසාන කල යුතු වේ. ඒ අනුව ව්‍යාපෘති කාලය 2020 අප්‍රේල් මස 30 දිනට අවසන් කිරීමට නියමිත විය.

2020 පෙබරවාරි 29 දින කැලිඩෝ වෙරළ තීරයෙන් වැලි පොම්ප කිරීම ආරම්භ කරන ලද අතර 2020 මාර්තු 24 දින වැලි ඝන මීටර් 300,088ක් දළ වශයෙන් කි.මී. 1.4 වෙරළ තීරයට පොම්ප කර අවසාන කරන ලද අතර 2020 මාර්තු 29 දින සිට 2020 අප්‍රේල් 15 දිනය දක්වා කාලය තුල වැලි ඝන මීටර් 350,459 ක් යාන්ත්‍රික වැලි පෝෂණය කිරීමේ ක්‍රමවේදය යටතේ අභුලාන වෙරළ තීරයට ආසන්න වශයෙන් කි. මී. 1.2 ක් පෝෂණය කරන ලදි.

එසේම එම වැලි පෝෂණය කිරීමේ ක්‍රමවේදය උපයෝගී කර ගනිමින්ම 2020 අප්‍රේල් මස 16 දින සිට 2020 අප්‍රේල් මස 22 දිනය දක්වා ගල්කිස්ස වෙරළ තීරයට වැලි ඝන මීටර් 149,867 පෝෂණය කරන ලදි. වැලි පෝෂණය වූ වෙරළ තීරය වනුයේ ගල්කිස්ස තුඩුව සිට මීටර් 600 ක පමණ වෙරළ තීරය උතුරු දෙසට හා මුහුදු දෙසට මීටර් 130 ක් පමණ කවාකාර වූ ප්‍රදේශයකි.

වැලි පෝෂණය සඳහා තෝරා ගත් වැලි නිධිය රත්මලාන ප්‍රදේශයේ වෙරළ සිට කිලෝ මීටර් 2 ත් 6ත් අතර, ගැඹුර මීටර් 15 ක් පමණ මුහුදු පතුලෙහි පිහිටා ඇත. මෙම වැලි නිධිය 2001ත් 2007ත් අතර කාලය තුල ක්‍රියාත්මක වූ වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ ව්‍යාපෘතිය විසින් කරන ලද අධ්‍යයනයේදී හඳුනා ගෙන වෙරළ සංරක්ෂණ කාර්යයන් සඳහා දෙපාර්තමේන්තුවට වෙන්කරන ලද වැලි නිධියකි.

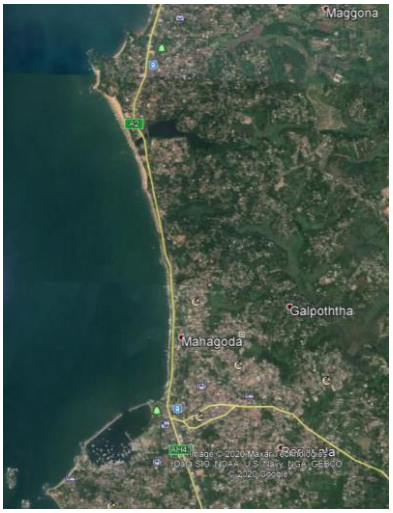
වැලි නිධිය වෙරළ කලාපයෙන් බැහැරව පිහිටා ඇති බැවින් පාරිසරික ආරක්ෂණ බලපත්‍රය ලබාගැනීම සඳහා අවශ්‍ය ශක්‍යතා අධ්‍යනයක් සිදු කරන ලදී. ඒ අනුව මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය විසින් 2018 ජුනි 20 දින සිට වසර 3 ක කාලයක් සඳහා බලපත්‍ර ලබා දී ඇත. පාරිසරික කැණීම් බලපත්‍රය හා වැලි නිධිය වෙරළ සංරක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව වෙත වෙන් කිරීම මත භූ විද්‍යා පතල් කාර්යාංශය මගින් වැලි කැණීම් බලපත්‍රය ලබා දෙන ලදි.

3. ව්‍යාපෘතිය අදාළ වෙරළ ඉංජිනේරු තාක්ෂණය

3.1 වෙරළ බාදනය හා වෙරළ තීර කළමනාකරණය

වෙරළ තීර කළමනාකරණයේ දී තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයක් අනුව වෙරළ තීරය ඒකක/කොටස් කීපයකට බෙදනු ලැබේ. එම එක් කොටසක් සාමාන්‍යයෙන් අවසාදන ද්‍රව්‍ය කෝෂයක් (Coastal Cell) ලෙස හැඳින්වේ. එම අවසාදන ද්‍රව්‍ය කෝෂය තුල උප කෝෂ ද අවශ්‍ය පරිදි වෙන් කිරීම් සිදු වේ. අවසාදිත ද්‍රව්‍ය කෝෂය අයත් වෙරළ තීරයක්, වැලි හා අවසාදිත ප්‍රවාහයේ දී ස්වායත්ත වේ. එනම් එම වෙරළ තීරය තුල වැලි ප්‍රවාහය ආසන්න වෙරළ තීරයන්ට බලපෑම් ඇති නො කරයි. මෙම අවසාදිත කෝෂ බොහෝ විට ස්වාභාවික පිහිටි මෝය තුඩු මෙන් ම නිර්මාණය කරන දෘඪ ව්‍යුහ මගින් සාදන කැපී පෙනෙන තුඩු මත සමපාත වේ. උදාහරණ ලෙස මග්ගොන තුඩුව හා බේරුවල තුඩුව අයත් වෙරළ තීරය දැක්විය හැක.

මග්ගොන තුඩුව



බේරුවල

මග්ගොන තුඩුව හා බේරුවල තුඩුව අයත් වෙරළ තීරය

වෙරළ බාදනය ප්‍රධාන වශයෙන් වෙරළාශ්‍රිත වැලි ප්‍රවාහයේ සිදු වන අසමතුලිතතාව මත සිදු වේ. එනම් අවසාදිත කෝෂයකට පිටතින් සැපයෙන වැලි ප්‍රමාණයට වඩා ඉන් පිටතට යන වැලි ප්‍රමාණය විශාල වීම හේතුවෙන් ඇති වන කෝෂය තුල අවසාදිත හිඟ වීම නිසා වෙරළ බාදනය සිදු වේ. ශ්‍රී ලංකාව තුල වෙරළට වැලි සැපයෙන ප්‍රභවයන් අතර ප්‍රධාන ප්‍රභවය වනුයේ ගංගා වලින් පෝෂණය කරන වැලි ප්‍රවාහය වේ.

වෙරළ බාදනය සඳහා පිළියම් වශයෙන් දීර්ඝ කාලීන හා කෙටි කාලීන විසඳුම් වශයෙන් වර්ග කරන අතර කෙටි කාලීන විසඳුම් වශයෙන් කාලගුණික හදිසි සත්ත්වයන් යටතේ ජීවිත හා දේපළ හානි වීම වැළැක්වීම සඳහා ගන්නා ක්‍රියා මාර්ගයත් වේ. උදාහරණ වශයෙන් වැලි ගෝනි මගින් ආරක්ෂක බැම්මි යොදා සේදී යාම වැළැක්වීම ආදිය වේ.

දිගු කාලීන විසඳුම් වනුයේ වෙරළ ඉංජිනේරු තොරතුරු පදනම් කර සකස් කරන ලද සැලසුම් සහගත වෙරළ ස්ථායි යෝජනා ක්‍රම වේ. එය ප්‍රධාන වශයෙන් කොටස් 2 කි. එනම් දෘඪ විසඳුම් වශයෙන් පැති බැම්මි, දිය කඩන, වැටි දාර ආදී ව්‍යුහමය සංවර්ධන යෝජනා වේ. මෙ මගින් වෙරළ තීරයේ භෞතික ස්වභාවය වෙනස් වේ. මෘදු විසඳුම් වශයෙන් දිගුකාලීනව වෙරළ තීරයේ භෞතික ස්වභාවයට හානි නොවන පරිදි යොදා ගන්නා විසඳුම් වේ. ඒ අතර කෘතීම ව වැලි පෝෂණය කිරීම ද වේ.

3.2 කෘතීම වැලි පෝෂණය

වෙරළ ඉංජිනේරු විද්‍යාව තුල වෙරළ බාදනය සඳහා වඩාත් ම පරිසර හිතකාමී විසඳුමක් ලෙස කෘතීම වැලි පෝෂණය ලොව ම පිළිගෙන ඇත. කෘතීම වැලි පෝෂණය කිරීම මගින් අවසාදිත කෝෂයක් තුල අසමතුලිතතාවය නැති කරන අතර, එය ස්ථායි/සමතුලිත වනතුරු තාක්ෂණික තහවුරු කර ගැනීම් මත නැවත නැවතත් වැලි පෝෂණය කිරීම මගින් වෙරළ බාදනය සාර්ථකව නිම කර ගත හැකි වේ. මේ සඳහා සාපේක්ෂව අධික පිරිවැයක් දැරීමට සිදු වූ වත් එමගින් පාරිසරික, සමාජීය හා ආර්ථික ප්‍රතිලාභ ඉතා ඉහල අගයක් ගන්නා බව අධ්‍යන මගින් තහවුරු වී ඇත.

4. ගල්කිස්ස වෙරළ තීරය

4.1 හැඳින්වීම

ඉහත තාක්ෂණික පැහැදිලි කිරීම අනුව ගල්කිස්ස තුඩුවත් කොළඹ වරායත් අතර වෙරළ තීරය අවසාදිත/උප කෝෂයක් ලෙස සැලකිය හැකි අතර එය ද ගල්කිස්ස තුඩුව සිට දෙහිවල මෝය දක්වා කිලෝමීටර් 3 ක වෙරළ තීරය ද, දෙහිවල මෝය සිට වැල්ලවත්ත මෝය දක්වා කිලෝමීටර් 2 ක වෙරළ තීරය ද, වැල්ලවත්ත මෝය සිට ගාලු මුවදොර දක්වා කිලෝමීටර් 6 ක වෙරළ තීරය ද අයත් වේ.

ගාලු මුවදොර සිට දෙහිවල මෝය දක්වා වෙරළ තීරය ප්‍රධාන වශයෙන් ම පැති බැමි යොදා ආරක්ෂා කර ඇති අතර ගාලු මුවදොර ආසන්නයේ මීටර් 200 ක පමණ ද, වැල්ලවත්ත මෝය අසල දකුණු දෙසින් මීටර් 400 ක් පමණ වූ ප්‍රදේශයක ද වෙරළ තීරය නිර්මාණය වී ඇත. දෙහිවල මෝය සිට ගල්කිස්ස තුඩුව දක්වා කිලෝමීටර් 3 ක වෙරළ තීරය මීටර් 10 – 20 අතර පළලකින් යුතු වූ අතර වෙරළ බාදනය පසුගිය කාලය පුරා වාර්තා විය. ගල්කිස්ස තුඩුව ආසන්නයේ මීටර් 100 ක පමණ ගල් බැමි යොදා ආරක්ෂා කර ඇත.

4.2 ගල්කිස්ස වෙරළ තීරයෙහි වැලි ප්‍රවාහය හා සම්බන්ධ තොරතුරු හා නිරීක්ෂණ.

බටහිර වෙරළ තීරයේ වෙරළක වැලි ප්‍රවාහය ප්‍රධාන වශයෙන් උතුරු දිශාවට වේ. එමෙන්ම කොළඹ දකුණු වෙරළ තීරයට වැලි/ අවසාදිත සපයන ප්‍රධාන ප්‍රවාහය වනුයේ කලු ගඟ වේ.

2004 වෙරළ සම්පත් කළමනාකරණ සැලැස්මෙහි වෙරළ තීරයට වන 2001 වර්ෂයේදී කළුගඟ මගින් වෙරළ තීරයට වැලි සැපයුම ඝන මීටර් දශ ලක්ෂ 4 ක් ලෙසද, 1976 - 2001 කාලය තුලදී එය ඝන මීටර් දශ ලක්ෂ 100 ක් ලෙස දක්වා ඇත. ඒ අනුව මෙම වැලි සැපයුම පහත වැටීම සඳහා ප්‍රධානතම හේතු වී ඇත්තේ ගඟ ඉහල ප්‍රදේශයේ සිදු කරන වැලි කැණීම/ඉවත් කිරීම වේ.

1986 වෙරළ බාදන ප්‍රධාන සැලැස්මේ පෙන්වා දී ඇති අන්දමට ස්වභාවික ක්‍රියාවලිය මගින් ඉතා සුළු අවසාදිත ප්‍රමාණයක් කොළඹ දකුණු වෙරළ තීරයට සැපයෙන බව පෙන්වා දී ඇත.

තවද 2017 වර්ෂයේ ගංවතුර පාලනය සඳහා ස්වාභාවික පිහිටි වැලි වැටිය ඉවත් කිරීම හේතුවෙන් කළුතර උතුරු ප්‍රදේශයේ බාදනයත් හා වාද්දුව පානදුර මොරටුව ප්‍රදේශවල වෙරළ තීර පුළුල් වීමක්/වර්ධනයේ වෙනස්වීමක් නිරීක්ෂණය නොවීමත්, රත්මලාන වෙඩිකන්ද ප්‍රදේශ වල බාදන තත්ත්වයක් වර්ධනය නිරීක්ෂණය වීමත්, අනුව පසුගිය වසර 2 තුල කළු ගඟ මගින් වෙරළට සැපයෙන වැලි, වෙරළත ප්‍රවාහයට එකතු වීම අවිනිශ්චිත වේ.

ඉහත පැහැදිලි කිරීම් අනුව ගල්කිස්ස සිට දෙහිවල දක්වා වෙරළ තීරයට වෙරළත ප්‍රවාහය මගින් වැලි සැපයුම ඉතා අල්ප/ කුඩා වන අතර පසුගිය වසර කීපය තුල වෙරළ බාදනය ද වාර්තා වී ඇත. (ඇමුණුම 01)

4.3 ගල්කිස්ස වෙරළ තීරයට වෙරළ බාදන පිළියම්

ගල්කිස්ස හා දෙහිවල වෙරළ තීරය විශාල සංචාරක ආකර්ශනය ක් ඇති වෙරළ තීරයක් වීම, වෙරළබඩ දුම්රිය මාර්ගය වෙරළ තීරයට ඉතා ආසන්න ව පිහිටා තිබීම හේතුවෙන් වෙරළ තීරයට ප්‍රවේශ මාර්ග නොමැති වීම නිසා යන්ත්‍ර සූත්‍ර හා ඉදිකිරීම් ද්‍රව්‍ය වෙරළ තීරයට ගෙන ඒමේ අපහසු වීමත්, වෙරළ තීරය කුඩා හා මධ්‍යම ප්‍රමාණයේ හෝටල්, අවන්හල්, සමාජශාලා වලින් යුක්ත වීම හේතුවෙන් දෘඪ වෙරළාරක්ෂක ක්‍රම යෙදීම සුදුසු නොවන බැවින් වෙරළ තීරය ස්ථායි කිරීම සඳහා මෘදු විසඳුම් වඩාත් සුදුසු වේ.

ඒ අනුව වෙරළ බාදන ප්‍රවණතාව ඇති මෙම වෙරළ තීරයට ප්‍රමුඛතාවය ලබා දී වෙරළ තීරය නිර්මාණය කිරීම සඳහා මෙම ව්‍යාපෘතිය යටතේ වැලි ඝන මීටර් 150,000 ක් යොදා කෘතිම වෙරළ පෝෂණය කිරීමට තීරණය කරන ලදී. මේ සඳහා යාන්ත්‍රික වැලි පෝෂණ ක්‍රමය භාවිතා කරන ලද්දේ වෙරළ දිගේ වැලි පෝෂණය කිරීමේ දී සිදු වන 30% පමණ වැලි අපතේ යාම අවම කර වෙරළ පෝෂණය සඳහා උපරිම වැලි ප්‍රමාණයක් ලබා දීම සඳහා වේ.

මෙම වැලි පෝෂණ ක්‍රමයේ දී තෝරා ගත් එක් ප්‍රදේශයක් සඳහා පමණක් වැලි ගොඩ ගැසීම සිදු කරන අතර එම වැලි ක්‍රමානුකූලව වෙරළත වැලි ප්‍රවාහයට එක්වීම මගින් බාදනය වූ වෙරළ පෝෂණය කිරීම අරමුණ වේ. මේ මගින් එක් වරම වෙරළ තීරය නිර්මාණය වීම සිදු නොවන අතර ඒ සඳහා යම් කාල පරාසයක් ගත වේ.

ගල්කිස්ස තුඩුව අසල වැලි පෝෂණය කිරීම, ඉහත සඳහන් පරිදි අරමුණු ඉටු කර ගැනීමේ අපේක්ෂාවෙන් සිදු කරන ලදි. වැලි ගොඩ ගැසීම නිසා ප්‍රදේශයේ වැසි ජලය ගලා බසින ඇල මාර්ග තාවකාලිකව අවහිර වී ඇතත් ඒවා විවර කිරීමට ක්‍රියා කර ඇත. උදම් රළ හේතුවෙන් සමහර අවස්ථාවල දී වැලි පෝෂක ප්‍රදේශයේ ජලය එකතු වීම ස්වාභාවික ක්‍රියාවකි. මෙම අවහිරතා කෙටිකාලයක් සඳහා පමණක් සීමා වේ.

ඉහත පැහැදිලි කිරීම අනුව වෙරළත වැලි ප්‍රවාහය මගින් උතුරු දෙසට වූ බාදන ප්‍රදේශය ආවරණය වන පරිදි ආසන්න වශයෙන් මීටර් 10 – 15 අතර පුළුල් වෙරළ තීරයක් නිර්මාණය වීම ව්‍යාපෘතියේ අරමුණ වේ.(ඇමුණුම 02)

එහෙත් වෙරළ කලාපයේ ගතික ස්වභාවය මත මෙම සංකීර්ණ වූ වෙරළ තීරයේ අපේක්ෂිත පුළුල් වෙරළ තීරයෙහි වෙනස් වීම් සිදු විය හැකිය.

සැකසුම - ප්‍රධාන ඉංජිනේරු

නිර්මාණ හා පර්යේෂණ

ඇමුණුම 01

ගල්කිස්ස වෙරළෙහි 2009 සිට 2019 දක්වා කාලය තුල වෙරළ තීරයේ වෙනස්වීම.

ඇමුණුම 02

අපේක්ෂිත පුළුල් වෙරළ තීරය