හරිත නගර සංකල්පය

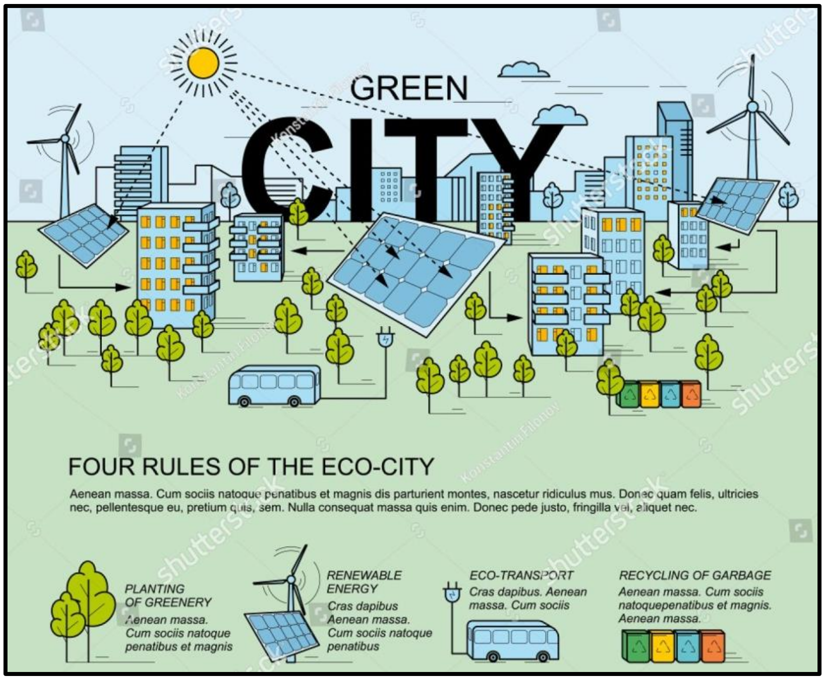
Fareena Ruzaik
Department of Geography, University of Colombo

fareena@geo.cmb.ac.lk

හරිත යන වදන බොහොමයක් භාෂාවන් තුළ විවිධාකාර වූ තත්වයන් හා සංකල්ප ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා දීර්ඝ කාලයක සිට භාවිත වෙමින් පවතියි. විශේෂයෙන්ම ඉංග්‍රීසි භාෂාවේ “green” යන්න “grass” හා “grow” යන ජර්මන් භාෂාවේ වචන සමග මධ්‍යම එංගලන්ත ඇන්ග්ලෝ සැක්සෝන් පදයක් ලෙස සැලකිය හැකි “grene” මගින් නිර්මාණය වී ඇත.

හරිත නගර සංකල්පයෙහි මූලධර්මය වන්නේ, චක්‍රීය නාගරික පරිවෘත්තියයි. එනම් චක්‍රීය ආකාරයට එකිනෙකට බැඳුණු ඒකක දාම වශයෙන් ව්‍යුහගත වීමයි. එක ඒකකයක ක්‍රියාකාරීත්වය අනෙක් ඒකක ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යවශ්‍ය වන අතර, සෑම ඒකකයකම සාර්ථක ක්‍රියාකාරීත්වය තුළින් සජීව ලෙස හරිත නගරය ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම හරිත නගර වල ප්‍රධාන අරමුණු වන්නේ, ඉතාමත් සීමිත සම්පතක් වූ භූමි පරිභෝජනය අවම කරගැනීම, බලශක්තිය හා ස්වභාවික සම්පත් අවම ලෙස පරිභෝජනය කිරීම, ස්වභාවික පරිසරය රැකගැනීම සහ අවසානයේ කාබනික අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට මුදා හැරීම ශුන්‍ය කිරීමයි.

රූප සටහන් අංක 01 හරිත නගර සංකල්පයේ ප්‍රධාන මූලයන්



මූලාශ්‍රය: https://www.shutterstock.com/image-vector/green-city-smart-concept-modernecofriendly

මූලධර්මය වන්නේ, චක්‍රීය නාගරික පරිවෘතියයි. එනම් චක්‍රිය ආකාරයට එකිනෙකට බැඳුණු ඒකක දාම වශයෙන් ව්‍යුහගත වීමයි. එක ඒකකයක ක්‍රියාකාරීත්වය අනෙක් ඒකක ක්‍රියාකාරීත්වයට අත්‍යවශ්‍ය වන අතර, සෑම ඒකකයකම සාර්ථක ක්‍රියාකාරීත්වය තුළින් සජීව ලෙස හරිත නගරය ක්‍රියාත්මක වේ. මෙම හරිත නගරවල ප්‍රධාන අරමුණු වන්නේ, ඉතාමත් සීමිත සම්පතක් වූ භූමි පරිභෝජනය අවම කරගැනීම, බලශක්තිය හා ස්වාභාවික සම්පත් අවම ලෙස පරිභෝජනය කිරීම, ස්වභාවික පරිසරය රැකගැනීම සහ අවසානයේ කාබනික අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට මුදා හැරීම ශුන්‍ය කිරීමයි.

යුරෝපීය හරිත නගර සම්මාන සඳහා ප්‍රමිතීන් 13ක් සැලකිල්ලට ගනු ලැබේ. (Wong and Kuen, 2011) එම ප්‍රමිතීන් ඇසුරෙන් ද හරිත නගරයක ස්වභාවය අපේක්ෂිත ව්‍යුහමය ක්‍රියාකාරිත්වය පිළිබඳ යම් අවබෝධයක් ලබාගත හැකිවේ.

එම ප්‍රමිතීන් නම්,

- වායු විමෝචන තත්ත්වයන්

විදුලිය භාවිතය නිසා ඇතිවන විමෝචනයන් ද ඇතුළත්ව ඒක පුද්ගල කාබන් විමෝචන ප්‍රමාණය, ස්වභාවික වායු භාවිතය නිසා සිදු වන ඒක පුද්ගල කාබන් විමෝචන ප්‍රමාණය, ගමනාගමනය සඳහා ඒක පුද්ගල කාබන් විමෝචනය සහ කිලෝවොට් පැයක් සඳහා කාබන් පරිභෝජනය මෙහිදී සැලකිල්ලට ගෙන ඇත.

- වර්ෂයකදී නයිට්රික් ඔක්සයිඩ් සහ මයික්‍රෝ ග්‍රෑම් 10ට අඩු (PM – IO) වාතයේ අවලම්භිත අංශු ප්‍රමාණයේ මධ්‍යයන සාන්ද්‍රණය
- ප්‍රවාහන මාධ්‍ය වර්ග භාවිතය - කොපමණ ජනගහනයක් පොදු ප්‍රවාහන නැවතුමක මීටර් 300 ක් ඇතුළත ජීවත් වන්නේ ද?
- මුළු භූමි ප්‍රමාණයෙන් පොදු හා පෞද්ගලික හරිත ප්‍රදේශ ප්‍රමාණයේ පතිශතය සහ නාගරික ස්වභාවික පරිසරයට සහ ජෛව විවිධත්වයට වෙන්කර ඇති භූමි ප්‍රමාණයේ ප්‍රතිශතය
- දහවල් කාලය තුළ දී 55 dB ට වඩා වැඩි ශබ්දයට නිරාවරණය වන ජනගහනය සහ රාත්‍රි කාලයේ 45 dB වැඩි ශබ්දයට නිරාවරණය වන ජනගහනය
- ඒක පුද්ගල අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය; මුළු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයෙන් ජෛව විහරණය කළ අපද්‍රව්‍ය ඉඩම් පිරවීම සඳහා යොදා ගැනීමේ සහ නාගරික ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරිමේ අනුපාතය.
- ජල මාපකයක් සහිතව නාගරික ජල සැපයීම් අනුපාතය, ඒක පුද්ගල ජල පරිභෝජනය හා ජලනල වලින් ජලය අපතේ යාමේ ප්‍රමාණය.
- වර්ග මීටරයක් සඳහා පොදු ගොඩනැගිලි වල බලශක්ති පරිභෝජනය

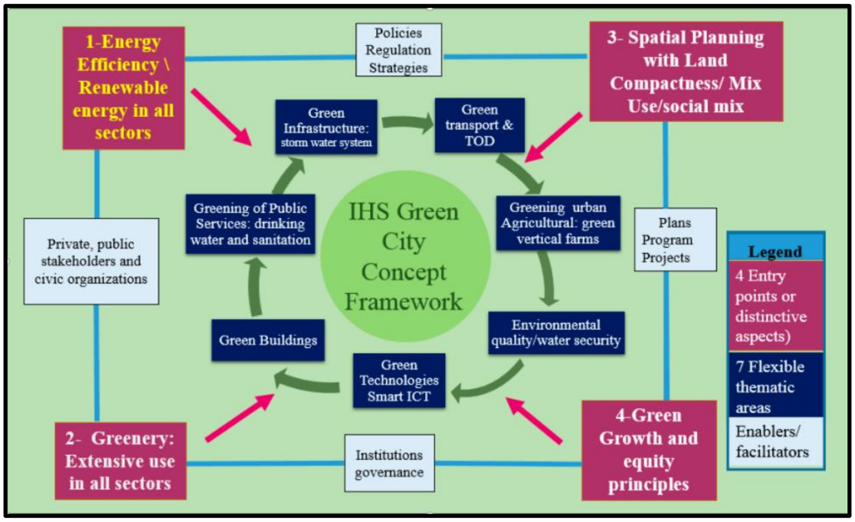
- හරිත නගරයක් සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් නාගරික ඝනත්වය නියාමනය කිරීම
- සුදුසු ආහාර සහ වෙනත් භාණ්ඩ තෝරා ගැනීමේ ඉඩප්‍රස්ථා
- කාර්යක්ෂමව බලශක්ති සම්පාදනය
- සුදුසු ඉන්ධන පරිභෝජනය, සහ පරිසර දූෂණයට අවම ලෙස බලපාන ප්‍රවාහන මාධ්‍ය තෝරා ගැනීම, යනාදියයි.

මෙම ප්‍රමිති අන්තර්ගත ක්‍රියාමාර්ග ක්‍රියාවට නැංවිය හැකි සුදුසුම යාන්ත්‍රණය වන්නේ, 'නාගරික සැලසුම්කරණයයි.

හරිත නගර සැලසුම්කරණය

නූතන නගර සැලසුම්කරණය බ්‍රිතාන්‍ය ඇතුළු යුරෝපීය රටවල සහ ඇමෙරිකාව වැනි රටවල ප්‍රථමයෙන් ආරම්භ කෙරුනේ නගරයක භූමි පරිභෝජන රටාවන් ක්‍රමවත්ව සැලසුම් කිරීමෙනි. ආරම්භයේදී නේවාසික, වාණිජ, කර්මාන්ත, කෘෂිකාර්මික හා පොදු උද්‍යාන සඳහා අවශ්‍ය භූමිය ලෙස වර්ග කෙරුණත්, පසු කාලයේ දී භූමිය පමණක් නොව ඉන් ඉහළ සහ පහළ තලවල වූ සියළු අවකාශයන් මිනිසාගේ ක්‍රියාකාරීත්වයන්ට සරිලන සියලුම අවශ්‍යතා වෙනුවෙන් ක්‍රමාණුකූලව සහ වඩා තාර්කිකව සැලසුම් කිරීම නගර සැලසුම්කරණයේ දී සිදුවිය. මෙහිදී යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය මෙන්ම වඩා ආකර්ෂණීය අත්දැකීම් ලබාගනු පිණිස වූ උපාංගයන් ද සැලසුමට ඇතුළත් කෙරිණි. ඒ සමගම දේශපාලන, ආර්ථික, පාරිසරික හා සංස්කෘතික ආදී වශයෙන් අනෙකුත් විවිධ මානයන් ද අඩංගු කර මිනිසාගේ පහසුව හා අවශ්‍යතාවන් ඉටු කරගත හැකි සමබර නගර සැලසුම්කරණයක් සිදුකෙරුණි. ආරම්භයේදී නගර නිර්මාණය කිරීමේ නියමුවා නොහොත් තීරකයා නගර සැලසුම්කරුවා වුවත්, විවිධ ලෝක දේශපාලන ස්වභාවයන් ඔස්සේ එම තත්ත්වය ක්‍රමයෙන් වෙනස්ව, තීරණ ගැනිම සංවර්ධන ක්‍රියාවලියක කොටස්කරුවන් සමුහයකගේ සාකච්ඡාවෙන් සිදුකිරීම අද වන විට දක්නට ලැබේ. වර්තමානයේ නගර නිර්මාණයන් හරිත නගර සංකල්පයන් අනුසාරයෙන් සිදුවිය යුතු බව විවිධ පාර්ශ්වකරුවන්ගේ ද, පොදු ජනතාවගේ ද පිළිගැනීමයි. එනම් නගර (City), නව නගර (New Towns) හා කුඩා ප්‍රමාණයේ නාගරික ඒකක (Neibourhoods) වශයෙනි.

රූප සටහන් අංක 02 හරිත නගරයක් සැලසුම්කරණයේ සංකල්පීය රාමුව



මූලාශ්‍රය: https://doi.org/10.3390/su10062031

හරිත තලය සැලසුම්කරණයේදී හරිත නගර සංකල්පය යොදාගත හැක්කේ, නාගරික සනත්ව නියාමනය හා ප්‍රවාහන මාධ්‍ය අතර, හොඳ සබඳතාවක් පවත්වා ගැනීමෙනි. මෙම උපක්‍රමයෙන් ඉන්ධන හා බලශක්තිය තිරසර ලෙස ප්‍රයෝජනයට ගත හැකිය. ලෝකයේ පරිසර හිතකාමී ප්‍රවේශයෙන් සිදුවන සංගත නගර (Compact City) සංවර්ධනය විශාල ප්‍රදේශයකට විසිරීම වලකා එක් මධ්‍යම ස්ථානයකට ඒකරාශී කරනු ලබයි. එහිදී නාගරික අවශ්‍යතාවන් සපුරාගැනීම සඳහා මිනිසුන්ට ගමන් කිරිමට සිදුවන්නේ කෙටි දුරකි. එබැවින් පෞද්ගලික මෝටර් රථ භාවිතා කිරිම වෙනුවට අවශ්‍ය පරිදි පොදු ප්‍රවාහන සැලසුම් කළ හැකිය. විශාල මඟීන් සංඛ්‍යාවක් එක්වර එක් ස්ථානයක සිට තවත් ස්ථානයකට ප්‍රවාහනය කිරිම සඳහා වෙන් වූ පොදු ප්‍රවාහන පද්ධතින්ට අමතරව, කෙටි දුර ප්‍රවාහන මාධ්‍යන් ලෙස පා පැදි භාවිතයට හා ඇවිදීමට පහසුවන ලෙස නගරය සැලසමු කළ හැකයි අඩුම කාබන් ප්‍රමාණයක් පරිසරයට මුදා හැරෙන මෙවැනි තිරසර ප්‍රවාහන මාධ්‍යන්ට අමතරව සංගත නගරවල ඇති අනෙකුත් ප්‍රයෝජනයන් වන්නේ, යටිතල පහසුකම් සැපයිමේ පහසුව සහ නගරයට යාබද ස්වභාවික පරිසරය නාගරිකරණයෙන් තොරව සංරක්ෂණය වීමයි. මෙවැනි නගරවල හරිත ගොඩනැගිලි තැනීම සඳහා අවශ්‍ය කෙරෙන මාර්ගෝපදේශනය මේ වන විට සැලසුම්කරණ රෙගුලාසිවලට ද ඇතුළත් කර ඇති බව සඳහන් කළ යුතුය

නාගරිකරණය ; හරිත නගර සංකල්පයේ උප සංකල්පයක් ලෙස ද හැඳින්වේ. 1993 වසරේ නව නාගරිකරණ කොංග්‍රසයේදී ප්‍රතිපත්තීන් දහයක් හඳුන්වා දෙන ලදී. ඒවා නම්,

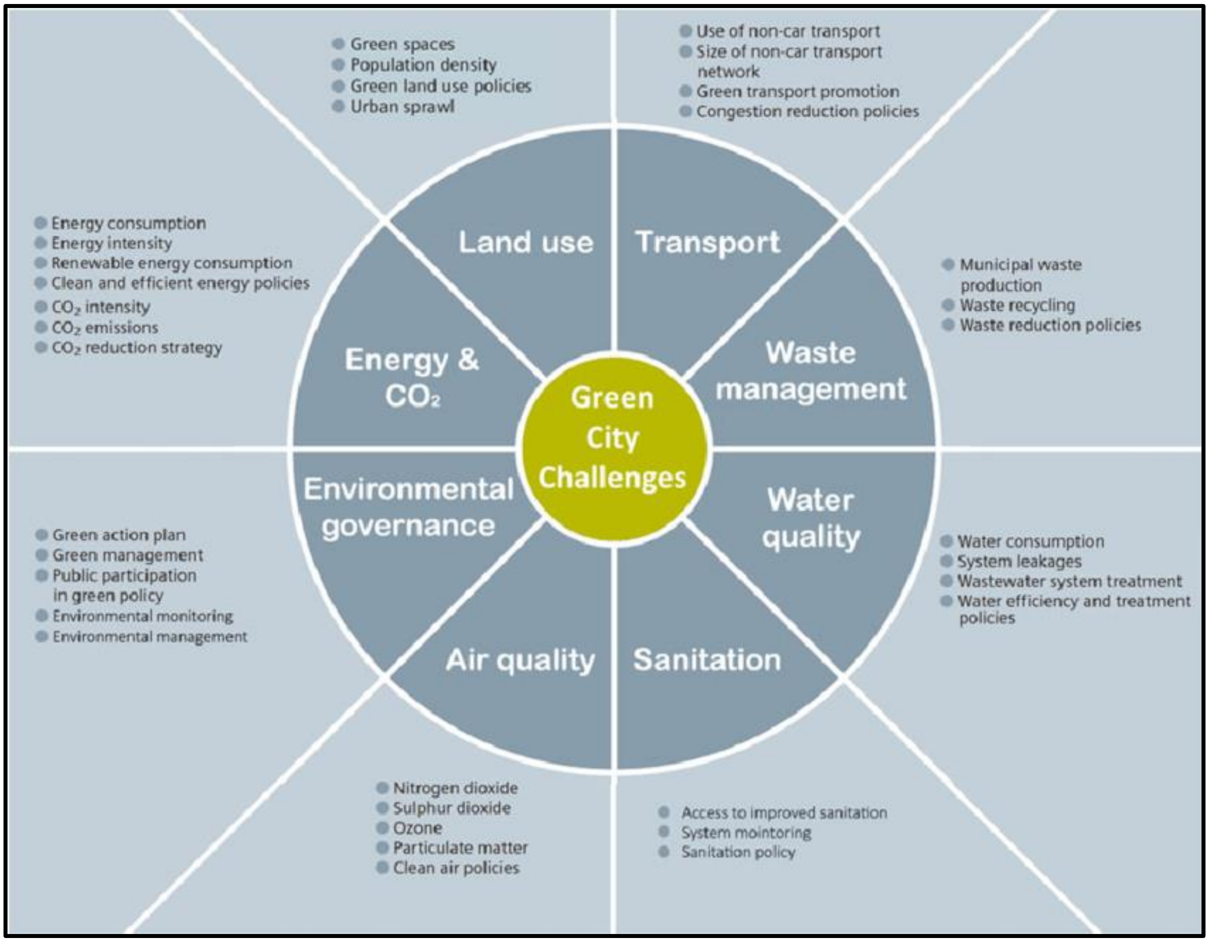
- එකිනෙකට සම්බන්ධ වූ පා ගමනින් යා හැකි සහ පාපැදි ගමන් කළ හැකි විදී පද්ධතියක් මිශ්‍ර ඉඩම් පරිභෝජනය
- මෝටර් රථවල ආධිපත්‍යයෙන් තොර වු නිසි පරිදි වාහන නැවතුම් ආදිය ස්ථානගත කළ ප්‍රදේශ ඇති කිරිම

- සංක්‍රමණය පහසුකරවන සංවර්ධනය
- මනා නිර්මාණකරණයකින් යුතු පොදු ගොඩනැගිලි සහ පොදු අවකාශයන් සමෝධානිකව නගරය නිර්මාණය කිරීමේ අරමුණින් සැලසුම් කළ වීදි හා ගොඩනැගිලි
- කුඩා ප්‍රමාණයේ නගර එකිනෙකට යාකරන උද්‍යාන, හා සංරක්ෂණ ඉඩම් පද්ධති ඇති කිරීම
- ප්‍රදේශයට ආවේණික ලක්ෂණ සහ ඉතිහාසය හා බැඳුණු වාස්තු විද්‍යානුකූල නිර්මාණ සංරක්ෂණය
- අවම කාබන් ප්‍රමාණයක් හා අවම බලශක්ති භාවිතය
- පරිසර හිතකාමී හරිත යටිතල පහසුකම් ප්‍රවර්ධනය
- ජනතාවට දරාගත හැකි වියදමකින් නිවාස අවශ්‍යතාව සපුරාලීම, මෙන්ම

මෙම ප්‍රතිපත්ති මත නිර්මාණය වූ සංකල්ප ඔස්සේ නව නාගරික හරිත ප්‍රදේශ ගොඩනැගීම, ආදිය තුළින් තිරසර නගර නිර්මාණය සිදුකෙරෙනු ඇත. කුඩා ප්‍රමාණයේ නාගරික ඒකක මිශ්‍ර භූමි පරිභෝජනය, මානව පරිමාණයට ගැලපෙන ලෙස ගොඩනැගිලි නිර්මාණය, පොදු ප්‍රවාහන සේවා මගින් සංක්‍රමණයට පහසු ගමනාගමන පද්ධති, නිදහසේ ජීවත් වීමට, රැකියා කිරීමට හා විනෝදවීමට අවැසි හරිත පරිසරය, වැසි ජල සංරක්ෂණය ඔස්සේ සිදුවන ජල සංරක්ෂණය, හරිත බල ශක්තිය නිපදවීමේ පහසුකම් ආදිය හරිත නේවාසික කලාපයක ප්‍රධාන අංග ලක්ෂණ වේ.

දැනට කර ඇති පර්යේෂණයක වාර්තාවට අනුව හරිත නේවාසික කලාපයක එක් පුද්ගල හරිතාගාර වායූ නිපදවීම 20% සිට 40% දක්වා පරාසයක් තුළ අඩුකර ගත හැකිය. එමෙන්ම බොහෝ රෝග නිවාරණය කෙරුණු අධික ස්ථුලතාවය ද පාලනය කර ගත් සෞඛ්‍ය සම්පන්න ජනතාවක් බිහිකිරීමට හරිත නේවාසික කලාප බෙහෙවින්ම ප්‍රයෝජනවත්ය. එය සමකාලීන සමාජ අවශ්‍යතාවයක් ද වේ. හරිත වාණිජ නාගරික කලාපයක / දිස්ත්‍රික්කයක ප්‍රධාන ලක්ෂණය නම්, ජන හා ගොඩනැගිලි ඝනත්වය වැඩිවීම කළමණාකරණය, සම්පත් භාවිතය අවම කිරීම හා පරිසර දූෂණය අවම කිරීම උදෙසා තාක්ෂණය සහ නිර්මාණාත්මක සැලසුම්කරණය යොදා ගැනීමයි.

රූප සටහන් අංක 03 හරිත නගරයක් හා බැඳුණු අභියෝග

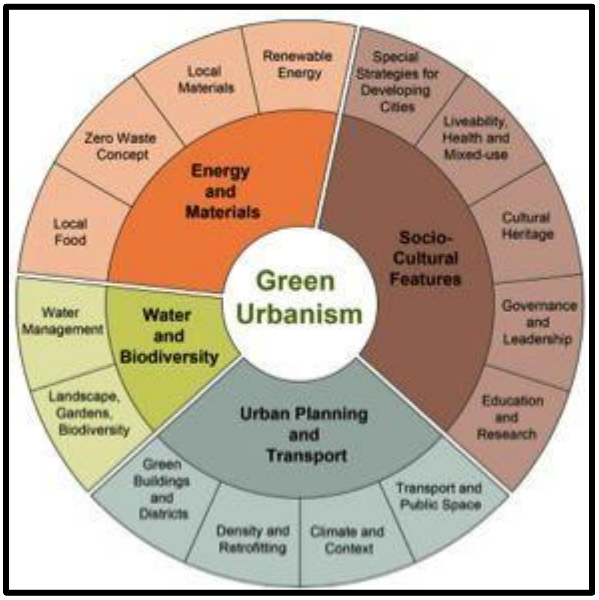


මූලාශ්‍රය: https://www.researchgate.net/figure/Green-city-challenges_fig2_319472289

හරිත නගර සංකල්පය ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනීම

හරිත නගර සංකල්පය ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනීමේ කාලීන වැදගත්කම වන්නේ, කාලගුණික, දේශගුණික, පාරිසරික තර්ජනයන් ද දැඩිලෙස පවතින වර්තමානයේදී ආර්ථික, සමාජ හා පාරිසරික අංශයන් සමබරව පවත්වා ගනිමින් තිරසර ලෙස පැවැත්ම තහවුරු කරගැනීමට ඇති ශක්‍යතාවයි. එසේම වර්ෂ 2050 දී හරිතාගාර වායු විමෝචනය 52% කින් ද, ගෝලීය උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 1.7 - 2.4 කින් ද වැඩි වනු ඇති බවටත්, තාප තරංග, නියඟ, කුණාටු හා ගංවතුර වැනි ස්වභාවික විපත් හේතුවෙන් යටිතල පහසුකම්, මිනිස් ජීවිත, බෝග විනාශයන්, ජල හිඟය, සෞඛ්‍ය ගැටළු ආදිය ඇති විය හැකි බවටත් පුරෝකථනයන් පවතී.

රූප සටහන් අංක 04 හරිත නාගරීකරණය ප්‍රායෝගිකව යොදා ගැනීම



මූලාශ්‍රය: https://petchary.wordpress.com/2015/10/17/cities-and-climate-change-an-uncertain-future/

මේ ආකාරයේ පාරිසරික වෙනස්වීම් අයහපත් ලෙස ආර්ථික වෘද්ධියට හා සමාජ සුරක්ෂිතතාවට බලපානු ඇත. මෙම පසුබිම තුළ නගර සංවර්ධනයට 'හරිත නගර ලක්ෂණයන් සම්බන්ධ කර ගත් නගර අද ලෝකයේ දියුණු, කාර්යක්ෂම, සජීවී සහ ආකර්ශනීය තිරසර නගර බවට පත්වී ඇත. එබැවින් පාරිසරික වටිනාකම් හා උරුමයන් තවමත් නොනැසී පවතින ශ්‍රී ලංකාවේ හරිත නගර බිහිකිරීමේ සැලසුම් ප්‍රායෝගිකව සාක්ෂාත් කරගැනීම අපහසු කාර්යයක් නොවන අතර, ඒ සඳහා වගකිව යුතු සියලු අංශ කැප විය යුතුය. එය තිරසර සංවර්ධන අපේක්ෂාවන් සාධනයට ද මහත් පිටුවහලක් වනු ඇත.