Chapter 4 Pilot Projects

4.1 Rationale

Assessment of the current SWM situation revealed many serious problems facing SWM in Negombo. Strengthening of the institutional and organisational system related to SWM works is considered vital if any other improvement measures are to succeed. In addition, the reduction of waste scattering is a very good pilot project for Negombo due to the large size of the city and the many tourists passing through it. Hence, it was considered appropriate to conduct a number of pilot projects within Negombo focusing on these issues.

4.2 Objectives

Item	Components	Objectives
General	As below	Capacity development of NMC staff
Managerial Capacity Strengthening	Assistance in preparing SWM by-laws Assistance in implementing various SWM management tools (control board, monthly report, SWM manual) PHI/Supervisor training Provision of transportation facilities for SWM supervision and public promotion activities Establishment of Environment committee Preparation of 10 year SWM Action Plan	Capacity development of NMC staff
Waste Collection improvement	Introduction of bell and kerbside collection Introduction of stationary trailer collection Improvement of waste transfer facilities Installation of litter bins in public places Public education/awareness	Improvement of current garbage discharge, storage, collection and transportation system Increased public awareness and cooperation
Environmental education	Production and distribution of leaflets covering waste discharge rule, etc. Provision of 10 educational banners	Capacity development of NMC staff Increased public awareness and cooperation

4.3 Description

4.3.1 Managerial Capacity Strengthening

4.3.1.1 Amendment of Model By-laws

NMC received Sinhala copies of the draft model SWM by-laws, prepared by the Sri Lankan Institute of Local Government in cooperation with JICA, in May 2003. These by-laws cover a wide range of issues, including promoting the separation of garbage at source, specifying the responsibilities of both NMC and the public in relation to SWM, the circumstances where garbage collection fees may be applied, fines and enforcement procedures, etc. These by-laws have been circulated to NMC staff and Council members for study and will be implemented as part of the SWM Action Plan (see later).

4.3.1.2 Implementation of SWM Management Tools

Three tools have been introduced to NMC for improving SWM management, comprising:

- **Monthly report:** This is divided into two parts – a daily report form for each month and a summary report for each year. All relevant SWM information should be recorded in this report on a daily or monthly basis as appropriate, with it then being used to monitor SWM performance, assess progress against targets and identify required actions to address issues that arise. A draft monthly report was given to NMC, which was then adapted to fit their requirements. This has been partially filled in since August 2003.
- **Control board:** The control board is basically a large white board (up to 5' x 7' in size) with a large scale digitized map of NMA on it. Relevant SWM information should be recorded and updated regularly on the board such as collection zones; collection vehicle routes and frequencies; locations of public garbage bins, stationary trailers, litter bins, large waste generators, public noticeboards, problem areas, etc. The control board format was designed with input from NMC, printed commercially and then mounted on a wall in the PHI's office. This has been in use since September 2003.
- **SWM Manual:** The SWM Manual is an Operations tool that outlines necessary SWM works required to be undertaken on a daily, weekly, monthly and annual basis, together with who is responsible for doing such works. It also explains how to use the monthly report and control board, including some suggestions on how to collect the necessary data. A standard format has been provided to NMC which they can then adapt to suit their particular circumstances.

4.3.1.3 PHI/Supervisor Training

PHI/Supervisor training was conducted for NMC PHIs and supervisors, as summarised below.

Table 4-1: PHI/Supervisor Training Summary

Date	Participants (no)	Presentation	Topics
26 Feb	16	Introduction to SWM	Why SWM? (main objectives) Current SWM sanitation conditions in Sri Lanka (discharge and storage) Health and environmental risks associated with SWM Final disposal in Sri Lanka SWM planning data (waste generation, composition, waste stream, converting loads to tonnes)
		SWM – Challenges for Change	SWM – a changing field Reducing waste scattering (discharge rule, litter bins, etc.) Improving garbage collection efficiency Reducing SWM costs
26 Jul	15	Human Resource Training	PHI/supervisor as part of an organisation, part of a team and with an individual job/role Important PHI/supervisor skills Public Relations

13th Oct	13	Rules and Regulations of SWM	Review of existing laws,rules and regulations relevant SWM, overview of draft model bylaws, focusing on SWM aspects
	13	Health and Safety aspects of SWM	Overview of SWM work hazards and their management

Each training session involved some input on the topics indicated above in the form of a powerpoint presentation, combined with group activities at relevant places. The powerpoint presentations were developed based on the actual SWM situation in Sri Lanka, with handouts being given to all participants in English, Sinhala or Tamil, as appropriate. The group activities were based on real life situations relevant to participants' jobs as much as possible (e.g. converting NMC load data to tonnes, designing a stationary trailer collection system, dealing with a drunk driver, investigating the cause of human excrement being mixed with garbage, dealing with a labourer being attacked by street traders, waste scattering from vehicles, people discharging garbage into the sea, etc.).

4.3.1.4 Transportation Facilities

Six small motorcycles were provided to NMC by JICA to make it easier for them to supervise SWM works and to do public education/awareness programmes. These have been assigned to some of the supervisors and are in daily use.

4.3.1.5 Preparation of 10 Year SWM Action Plan

A 10 year SWM action plan was developed for Negombo as follows:

- Preparation of a draft SWM Action Plan by JICA in English and Sinhala, which was revised through a series of meetings between the Study team and NMC staff and Council members to produce a second draft.
- Conduct of a stakeholders workshop in collaboration with SCP attended by over 50 people to discuss and progress the Action plan.
- Preparation of a final draft in English and translation into Sinhala.
- Conduct of a second stakeholders workshop attended by over 60 people to discuss the final draft Action Plan.
- Minor revisions to the Action plan and distribution to Council members for discussion and approval.

4.3.2 Waste Collection Improvement

NMC with JICA, has been implementing a number of pilot projects aimed to improve the current garbage discharge and storage, collection and transportation system since January 2003, including:

- The introduction of a waste discharge rule and bell collection system to 45 streets within Negombo, with these initiatives being publicised by various means referred to below.
    - Loudspeaker announcements, leaflets and public noticeboards.

- Asking religious leaders (Catholic priests and Buddhist monks) for their support. Many priests have publicised the SWM discharge/collection pilot programme during Mass, while JICA/NMC staff spoke about this programme at several Sunday schools on the invitation of Buddhist monks.
- Community meetings to inform people about the new waste discharge and collection system. Seven meetings, attended by 360 people, were held during Jan-Aug 2003 covering both established groups (e.g. Thaladuwa Welfare Society) and different areas of the city.
- Formation of street committees in different parts of Negombo. 11 street committee representatives have been selected since Jan 2003.

Under this system, people are required to discharge their garbage in containers (polysacks, dustbins, etc.) in accordance with certain rules and a specified collection schedule, bringing their garbage directly out to the collection vehicle when they hear special music being played or, if they are not going to be at home, placing it at the kerbside in a closed container before the specified collection time. In some areas, polysacks have been distributed to residents by NMC for use as garbage containers.

- The provision of three stationary trailers by JICA to NMC for improving the present stationary trailer collection system.
- The provision of 20 fixed and 20 movable half barrel (100L) litter bins for use in busy streets/public places and special events respectively.

4.3.3 Educational Banners

A series of 10 re-usable educational banners, describing all aspects of SWM with a focus on the situation in Negombo, have been prepared by NMC in cooperation with the Study team for display in public places.

4.4 Assessment

4.4.1 General

The Study team has worked closely with a wide range of NMC staff, Council members and some members of the public over an eight month period in implementing these pilot projects. One of the biggest benefits of this process has been a greatly increased awareness amongst those involved on the particular SWM problems facing Negombo and on their abilities and limitations in providing good SWM services.

4.4.2 Managerial Capacity Strengthening

4.4.2.1 Model By-laws

The model by-laws have been widely welcomed by NMC staff and Council members, being considered timely and giving LA much more power to enforce improved SWM.

4.4.2.2 Management Tools

Progress has been slow in implementing the monthly report and control board, primarily due to a shortage of human resources, with NMC being short of both PHI and clerical staff over much of this year. However, following the appointment of one of the supervisors as a SWM clerk, she has started to fill in the monthly report since August, while responsibility for the control board was given to one PHI and this has been in operation since September.

One problem with the monthly report has been getting supervisors to give the relevant data relating to their work areas to the SWM clerk for entering and also cross-checking the accuracy of the data supplied. However, some measures have been taken to address these issues, including the submission of daily report forms as one method of monitoring supervisor performance and recording trips at the disposal site, so as to be able to cross-check the accuracy of trips data supplied by supervisors.

Approximately one third of the monthly report is now being filled in. However, it may take some time, possibly as long as 1-2 years, for it to be fully implemented.

The SWM manual was handed over to LAs in October, summarising relevant local information and including feedback from discussions with SWM staff in all LAs, particularly from the supervisor training, monthly report and control board discussions.

4.4.2.3 PHI/Supervisor Training

Most of the participants were very appreciative of the PHI/supervisor training, commenting that the programme was very good - they had gained new ideas, knowledge and a better understanding of SWM. In particular, they enjoyed the group activities that focused on real life situations they have to deal with in their jobs, as well as the opportunity to meet together and discuss issues relevant to their work. For many of the supervisors, it was the first time they had received any such training in their jobs and they supported such training being continued, even if just once per year. Hence, there is clearly a need for more training programmes of this nature for all relevant staff, especially supervisors.

4.4.2.4 Transportation Facilities

The motorcycles supplied to NMC are in daily use and are proving very useful to the supervisors. The motorcycles have made it much easier to undertake field work, particularly monitoring labourers' work performance and checking the cleanliness of the city. However, some NMC supervisors may have been using their motorcycles to dò their own business as well in work time. Hence, NMC have decided to set up a proper management system for the motorcycles to counter such practices, including only issuing fuel to supervisors if they are found at work in their areas.

4.4.2.5 SWM Action Plan

The NMC SWM Action plan was prepared through an extensive consultation process, involving internal and external meetings and workshops to produce a final Action plan. It has taken a lot of work and involved a wide range of NMC staff and Council members.

However, the real challenge will be in implementing the plan due to human and financial resource constraints and the long time it may take to work through some of the proposed institutional and organisational changes.

4.4.3 Waste Collection Improvement

4.4.3.1 Bell Collection

Initial feedback from introduction of the bell collection system was very encouraging, with the vast majority of the public and collection workers approving of and supporting the new system. However, by August 2003, the bell collection system had almost collapsed, with NMC failing to keep to the collection schedule, while the music was being played in very few if any areas, either due to most of the amplifiers being broken or the drivers forgetting to play the music. This resulted in many public complaints, including telegrams to the mayor, leading to NMC holding some urgent meetings on how to get the bell collection system going again and how to improve their ability to keep to the collection schedule and to play the music. Some brass bells were purchased as interim/emergency cover, while the amplifiers were repaired. Now (September 2003), the system is working again and some short-long term improvement measures have been included in the Action plan to improve NMC's ability to provide a reliable collection service in the future. NMC is also keen to expand the bell collection service on a wider scale in the future.

In terms of publicity, the noticeboards have not been very effective, as they are too small in size and with too many words, making them difficult to read. In addition, they are not eye-catching or visually attractive, being done in black lettering on a white background, while the writing is fading in locations exposed to sunlight.

Public meetings (community, street committee, Sunday schools, etc.) have been effective and seem to have raised peoples' expectations considerably, resulting in the Council receiving more complaints when performance is poor. Many different areas have selected their street committee representatives but NMC has not been in contact with these people nor held any followup meetings at all. Hence, NMC must take appropriate actions to properly establish the street committee system. Otherwise, it may collapse.

In summary, the bell collection system:

- Improves city cleanliness, reducing the number of garbage piles and waste scattering.

- Improves public cooperation by clearly showing the public how to discharge their garbage, even though this is more inconvenient for them than their former practices
- Seems to be a good means of introducing kerbside collection.
- Raises public expectations towards SWM and increases their willingness to complain.
- Highlights NMC's ability or lack of it to keep to the garbage collection schedule.
- Increases NMC's commitment to providing a reliable garbage collection service.
- Makes collection labourers' jobs easier.

It is important that as this system becomes well established, NMC should consider how to run the bell collection with minimum resource input from them and maximum public participation, this being one of the key objectives. Practically, this could involve reducing the collection frequency, removing unnecessary public concrete bins, reducing the number of labourers per collection vehicle, reducing the number of handcarts collecting garbage, using them in essential places only, etc. Many of these issues are addressed in the city's SWM Action plan.

4.4.3.2 Stationary Trailers and Modified Handcarts

Prior to this pilot project, NMC was already using some open trailers for stationary collection. This system was extended with arrival of the three new JICA stationary trailers. However, SWM labourers have complained that the new trailers are too small, difficult to load from the sides, particularly when over half full, and it is no longer possible for labourers to compact the waste by trampling on it, due to the presence of the roof. NMC wants to expand this system further and is planning to buy five new stationary trailers for use in other areas. These will be open trailers due to the reasons explained above.

4.4.3.3 Waste Transfer Platforms

None of these are being used, as they are not required for loading the stationary trailers.

4.4.3.4 Modified Handcarts

Negombo labourers complained about the modified handcarts saying that they are too small (40L buckets x 6 = 240L compared with 420L for a conventional handcart), while the buckets are difficult to empty into a stationary trailer, especially when the trailer is over half full. These comments showed a lack of understanding of the intention of the modified handcarts. They were not actually intended for primary garbage collection but rather for street sweepings (mainly dirt and litter) or possibly drain cleanings, the basic idea being to replace primary handcart collection with direct vehicle collection and introducing a designated street sweeping service, using the modified handcarts. These points were explained to NMC but they were given the choice of trying to use the handcarts as intended or modifying them to the conventional style. Negombo intends to modify the handcarts.

4.4.3.5 Litter Bins

Negombo has now installed all fixed and movable bins at various locations throughout the city, including the Beach Park and town centre area. They are in common use.

4.4.4 Educational Banners

The educational banners have been used on several occasions, including for NMC workshops and at some school events. They are proving a useful, portable education tool.

Chapter 5 SWM Action Plan

5.1 Overview

5.1.1 Vision

To make Negombo a clean, healthy place for people to live and to protect its environment through establishment and operation of a stable, appropriate and reliable SWM system.

5.1.2 Scope

The Action Plan sets out a 10 year plan for SWM in the Negombo Municipal Area (NMA). It is divided into three stages: short (2003-2005), medium (2006-2008) and long (2009-2012) terms. More details are provided for the short and medium terms, while a broad outline plan is provided for the long term.

5.1.3 Main Objectives

NMC's main objectives for improved SWM over the next 10 years (2003-2012) are:

100. Reform and strengthening of the institutional system and responsible organisation for SWM works.
200. Promoting 3 Rs (reduce, reuse, recycle).
300. Improving public education/awareness.
400. Improving the SWM technical system.
500. Promoting garbage processing and treatment.
600. Improved final disposal.

5.1.4 Top Priority Measures

Institutional/organisational reform and strengthening is the top priority measure, as without doing this most of the other objectives and associated improvement measures will fail.

The second priority measure is improved final disposal. NMC recognises that regardless of the success of their waste minimisation measures, a significant proportion of the waste generated within Negombo and discharged for collection will still require final disposal. Such waste must be disposed of in a sanitary manner to satisfy environmental and public concerns. This is also the most difficult and politically sensitive issue to address.

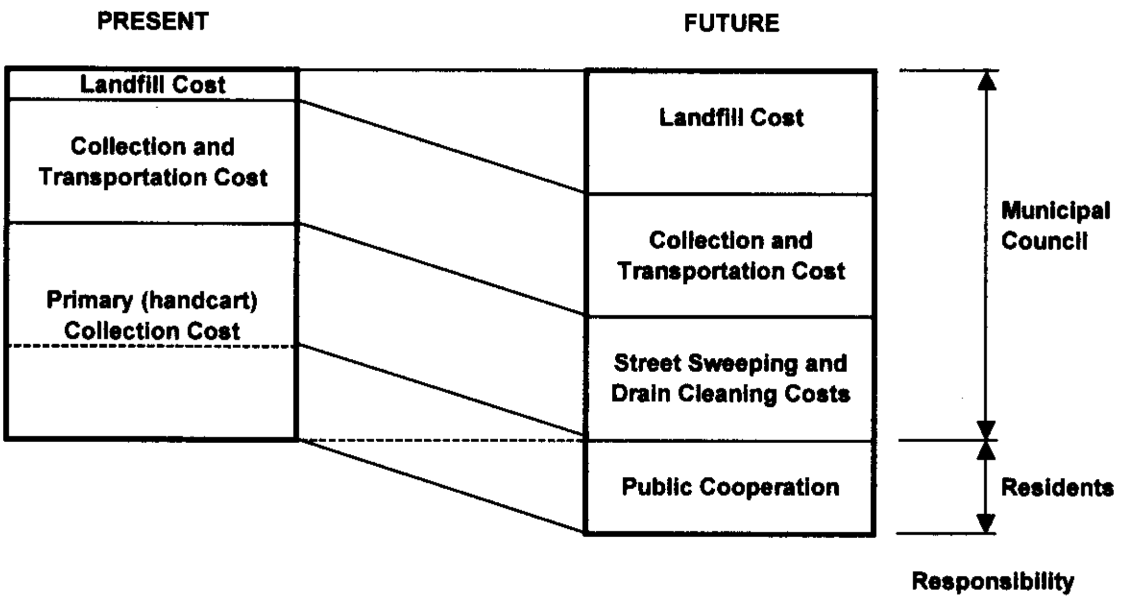
5.1.5 Resource Distribution Policy

NMC is not in a position to significantly increase its expenditure on SWM. However, a sanitary landfill will require much more money to develop and operate than the present "open dumping" system of final disposal. NMC proposes the following resource distribution policy to address this funding shortfall:

- To promote public cooperation and waste minimisation to reduce NMC's waste collection workload and associated costs.

- To further reduce garbage collection costs by improving work efficiency.
- To allocate the surplus budget gained through these measures to the landfill operation.

The concept of the SWM budget reform is illustrated below:



5.1.6 Basic Strategies

Basic strategies for achieving these objectives are summarised below:

- Full utilization and appropriate allocation of internal resources.
- Full utilisation of external resources such as the general public, school groups, communities, NGOs, religious institutions, businesses, private waste companies and donor agencies dealing with waste issues.
- Maximum utilization of the important social capital in Negombo (e.g. active traditional recycling system (Bothal Pathara Karaya → middlemen), Shramadana, Aparade, etc.
- Application of financially, technically and socially appropriate technologies.
- Promotion of public cooperation.

5.1.7 Overall Targets

Overall SWM targets for the period 2003-2012 are specified below.

Table 5-1: Overall SWM Targets

Items	Index	Current Situation	Target	
			2007	2012
Reduce & Reuse	Household waste discharge rate (g/person.d)	624	No increase	No increase
	MSW waste discharge rate (g/person.d)	930	No increase	No increase
Recycle	Inorganic recyclables (%) in waste to final disposal	18%	<17%	<15%
Discharge, storage and collection	Waste scattering / garbage heaps	Significant	50% reduction	None
	Average trips per vehicle per day	2.4	At least 3	At least 3
	Collection amount (T/d)	53.2	61.7	70.2
Processing / Treatment	Amount of waste to composting / biogas (T/d)	0.0	10.4	15.6
Disposal	Disposal amount (T/d)	52.9	51.3	54.6
Sanitary landfill operation	Full-time supervisor Monitoring committee Daily soil cover Pest control No stray animals No smoke No waste scattering Leachate treatment Gas vents	Yes Planned Yes (not daily) None Present Present Present None None	100%	100%

Notes:

1. Inorganic recyclables = metal, glass, hard and soft plastics, paper, textiles.
2. Collection amount assumed to increase by 10% from Negombo and Kochchikade areas of NMA over 2003-2012 primarily due to population growth and to increase by a further 20% by 2012 to allow for expansion of the collection service to cover the Thalahena area (16% of NMA population). Hence, collection amount in 2012 = current amount x 1.1 x 1.2; collection amount in 2007 = average of current and 2012 values.
3. Amount of waste to composting based on 5T/d facilities being developed by 2005, 2007 and 2010. Amount of waste to biogas based on 0.21T/d facilities (24T per 4 months) being developed by 2004, 2007 and 2010.

5.2 Strategies and Measures

This section describes specific strategies and measures to address the objectives listed above.

5.2.1 Item 100: Institutional Reform and Strengthening

5.2.1.1 Description

Basic improvement strategies comprise:

110. Temporary Appointment of PHI with Specific Responsibility for SWM

In the interim period until a new SWM Unit (see below) is established (2-3 years), NMC intends to give the CPHI specific responsibility for SWM, although actual SWM duties will be shared amongst one or more PHIs[14] (approximately 25% of one PHI's workload).

[14] NMC currently only has four out of six PHI positions filled. NMC has written to the relevant authorities requesting them to address this shortfall.

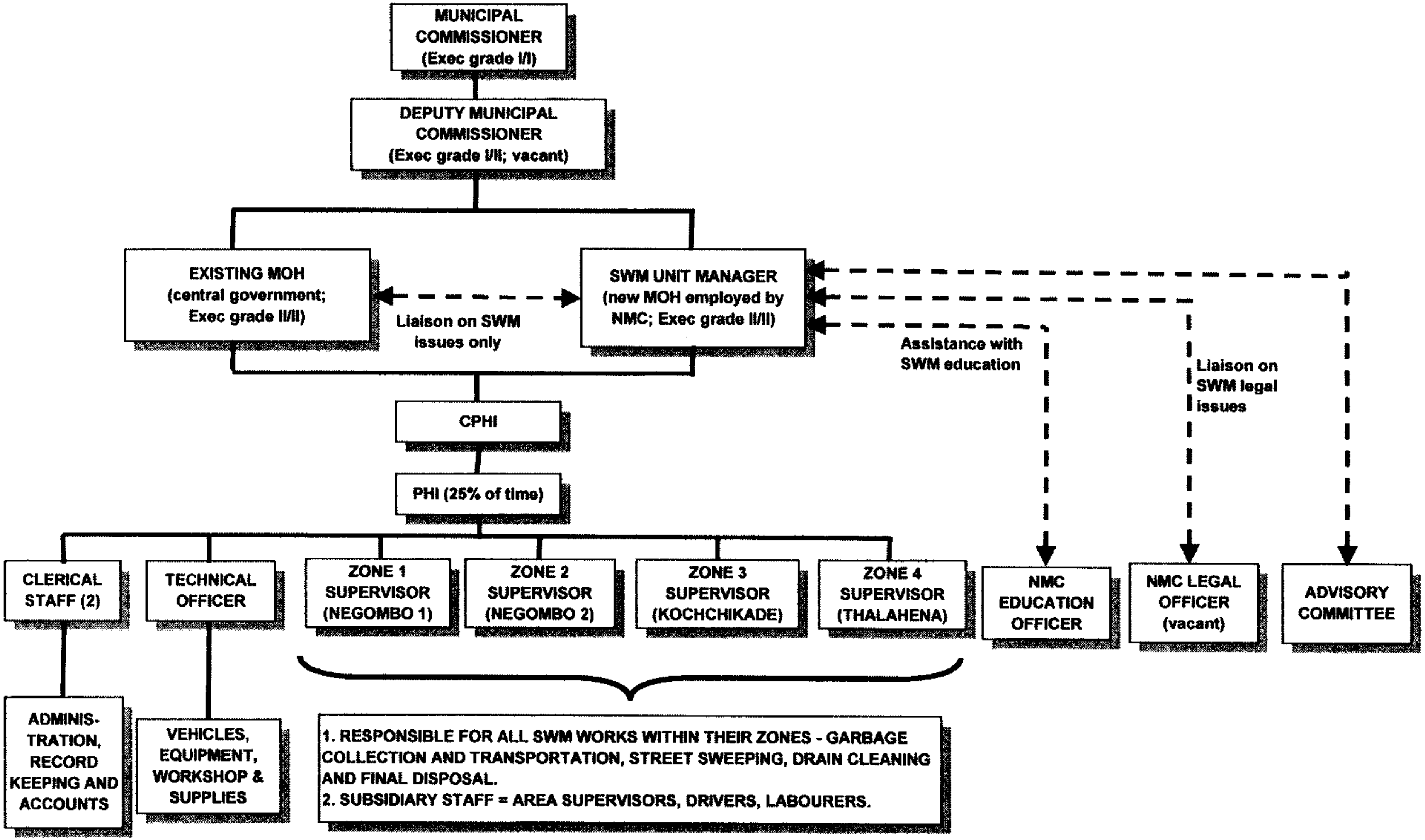


Figure 5-1: Provisional Structure of New SWM Unit

120. Improved Management Structure - Formation of SWM Unit

NMC is proposing to form a separate SWM Unit that will reflect the significance of SWM, based on NMC staff and budgetary allocations. The provisional structure of this Unit is shown above. Competent human resources will be allocated to this Unit, with wide authority being delegated to them, as described further below.

This Unit will come directly under the Deputy Municipal Commissioner[15]. It will employ a full-time Manager, ideally a MOH, employed by NMC, who will have the same status as the existing NMC MOH (employed by central government). The new MOH (SWM Unit Manager) will only be responsible for SWM works, while the existing MOH will have no specific SWM responsibilities but will liaise with the SWM Unit Manager on SWM issues as and when required. The new SWM Unit Manager post will be part of the executive structure (grade II/II). NMC will approach the Ministry and Treasury for approval of this concept and for allocation of the necessary resources (budget, equipment, etc.) to establish and operate the SWM Unit.

Garbage collection zones will be reorganised into four zones, covering Negombo (zones 1 and 2), Kochchikade (zone 3) and Thalahena (zone 4). Zonal supervisors will be appointed for each of these zones, by promotion of some of the existing supervisors to these new positions. Zonal supervisors will have the same salary as existing supervisors but will receive additional incentives in the form of a small motorcycle for supervision purposes, higher allocation of overtime hours and greater training opportunities, as well as higher status within the Council organisation. The zonal supervisors will be responsible for all SWM works within their zones, including garbage collection and transportation, street sweeping, drain cleaning and weeding. They will report to the SWM Unit Manager. Subsidiary staff under the zonal supervisors will be area supervisors, drivers and labourers.

The new SWM Unit will include the following additional positions:

- Technical Officer. The technical officer will be responsible for vehicle repair/maintenance and supplies provision (e.g. staff equipment - boots, gloves, etc.; spare parts – tyres, battery, speaker, amplifier, etc.). The Technical Officer will carry out the functions previously carried out by the NMC Workshop and Stores sections in relation to SWM, which should help greatly to streamline and improve the present repairs/maintenance/supply system. They will also be responsible for identifying new technical methods/systems for improved SWM. This position will be filled by permanently transferring one of the ten technical officers in the Works Section to the new SWM Unit. Appropriate training will be provided as required.
- Adminstrative Clerk. This clerk will be responsible for all administration matters, including record keeping. They will be trained in information/data collection, including Geographical Information Systems (GIS), under the Sustainable Cities Programme (SCP). One of the existing Area

[15] This post exists within NMC but is currently vacant.

Supervisors has been filling in this administrative role and will be assigned to this post on a permanent basis.

- Financial Clerk. This clerk will be transferred permanently from the Accounting section to the new SWM Unit. They will be responsible for all financial clerical duties. SCP will prepare a basic accounting package relevant to SWM for them to use.

SWM vehicle drivers will also be permanently transferred from the Works section to the new SWM Unit.

Supporting personnel from other sections of NMC who will have part-time involvement in SWM include:

- Legal Officer. This position exists within NMC but is currently vacant. They will provide legal advice on SWM related issues to the SWM Unit, as required. If necessary, they will receive training in environmental matters.
- Education Officer. As part of the proposed Environment Unit (medium-long term measure), there will be one or more Education Officers. One of these will be assigned responsibility for SWM education/training, either on a part-time or full-time basis.

The new Unit will also feature an Advisory Committee, comprising five members working on a voluntary basis (religious leader, two NGO representatives, retired government officer, SWM technical expert). This committee will assist the SWM Unit, as required.

Ideally, NMC would like to employ a consultant for a two year period, responsible for managing the transition to the new SWM Unit. External funding needs to be secured for this.

130. Improved Management

SWM management will be improved by the following means:

131. Improving management capability in the following areas: cost control and analysis, future planning (technical and financial), supervision, public promotion, monitoring/evaluation and enforcement.

132. Provision of appropriate equipment for the new SWM Unit, including office space, furniture, telephone, fax, computer and printer.

133. Defining staff responsibilities, with service conditions being prepared for all SWM staff.

134. Use of control board and monthly report for monitoring SWM performance.

135. Assessment of training needs for SWM staff, followed by the provision of appropriate training for all relevant staff (managers, supervisors, clerks, etc.) in SWM works.

136. Introduction of a performance appraisal system.

137. Formation of a "vertical SWM committee", comprising Council members, executive officers, PHIs, supervisors, and health section labourers. This committee will meet monthly to discuss the monthly report and resolve SWM issues/problems.

140. Improved Labourer Management

NMC recognises the urgent need for improved labourer management and is proposing the following measures to address this issue:

141. Improving the labourer control and discipline system. Any complaints about labourers and field staff (PHIs, supervisors) will be investigated following the proper procedures, with the necessary disciplinary actions being taken to address confirmed problems/issues.

142. Involving more senior Council staff in labourer management, up to the Commissioner level, depending on the nature of the issue/problem.

143. Eliminating any outside interference in labourer management decisions, involving fines, punishments, transfers, etc.

144. Instructing all staff, via a letter from the Mayor, that if they don't apply for leave in advance as per the proper system and then take leave, this will be a "no pay day" for them.

145. Improving the attendance recording system, by cross-checking of muster records, supervisor daily reports and check rolls by the relevant people (e.g. CPHI, administration clerk, leave clerks).

146. Providing labourers with appropriate lightweight uniforms (from 2004) and giving them six monthly medical inspections, as well as recommended vaccinations.

147. Incentives to encourage good performance.

148. Education/awareness and training, as described further later.

150. Reducing the Number of Labourers

NMC would like to reduce the number of labourers while at the same time improving SWM service delivery. This will be done as follows:

151. Elimination of unnecessary handcart collection routes and reducing the number of labourers per collection vehicle once the new waste discharge/collection system is operating well. The labourers displaced by these measures may be transferred to street sweeping, drain cleaning or other duties.

152. Gradual reduction in labourers by not hiring new labourers when existing labourers retire.

153. Punishments for poor performance, following the proper procedures (investigation, explanation, warning, dismissal), thereby eliminating labourers who consistently misbehave and fail to reform their behaviour.

160. Privatisation of Garbage Collection in Selected Areas

NMC will privatise garbage collection in selected areas, starting with Kochchikade (April 2003). This will create a more competitive SWM environment in the city, enabling the performance or public and private sector garbage collection workers to be compared.

170. Improved Financial Management

171. The SWM accounting system will be improved by preparing proper monthly SWM income and expenditure reports, including a breakdown of costs into appropriate categories, as shown below. These reports will be prepared by the Financial Clerk.

Table 5-2: Provisional SWM Cost Breakdown

Breakdown	Item (possible sub-components in brackets)
Conventional	Salaries (basic, allowances, overtime, incentives, etc.) Office (telephone, stationery, photocopying, etc.) Vehicles (fuel/oil, maintenance, licence/registration, depreciation) Equipment (uniforms, gloves, boots, etc.) Other (cover soil, chemicals, etc.)
SWM components	Management (management/technical/supervision/administration salaries and expenses, office expenses, etc.) 3Rs (reduce, reuse, recycle) (home compost barrels, store rooms, etc.) Discharge/storage (polysacks, litter bins, communal bins, etc.) Collection/transportation (drivers/labourers salaries/expenses, vehicle costs, equipment, etc.) Processing/treatment (biogas, composting, sorting centre, etc.) Final disposal (staff salaries/expenses, cover soil, chemicals, etc.) Street sweeping (labourer salaries/expenses, vehicle costs, equipment, etc.) Drain cleaning (labourer salaries/expenses, vehicle costs, equipment, etc.) Education/awareness (staff salaries/expenses, publicity/educational materials, etc.) Other (e.g. markets, etc.) (labourer salaries/expenses, equipment, etc.)

172. The NMC budget format will be revised so as to establish a separate category for SWM costs, with all relevant items being recorded under this category. This should be completed in time for the 2004 budget.

180. By-law Amendment and Implementation

50 copies of model SWM by-laws prepared by the Sri Lankan Institute of Local Governance (SLILG) in cooperation with JICA have been made and circulated to NMC staff and Council members for study. These bylaws specify responsibilities of both the LA and public in relation to SWM. They will be amended, as required, and then implemented within Negombo by mid-2004.

190. Environment Committee

An Environment Committee has recently been established within NMC. Membership comprises the Mayor, Council members, NMC officers, representatives from other government offices (Divisional Secretariat, Fisheries Department, Forestry Department, NARA Institute, Coastal Department, Coastal Resources Management Project), NGOs and voluntary organisations (Arthacharya Foundation, World Vision, Negombo Lions, Lions Orient, Janawaboda Centre). The purpose of this committee is to discuss environmental issues and to increase the accountability and transparency of NMC's environmental practices, including SWM. Hence, all SWM information will be reported to this committee, including political intervention cases. This committee is meeting monthly.

5.2.1.2 Implementation and Review

These improvement measures will be implemented gradually over the next 2-3 years, with all measures being fully operational by the beginning of 2006, other than improved labourer management and a reduction in the number of labourers, which will be a more gradual, ongoing process.

The success of these measures (except for SWM bylaws) will be reviewed at the end of 2007, including Kochchikade privatisation. If NMC is happy with progress at this stage, small additional changes will be made to address any identified problems. If judged a failure, consideration will be given to partial or full privatisation of SWM works within Negombo including primary garbage collection, garbage collection and transportation, garbage treatment, final disposal, street sweeping, drain cleaning and market cleaning. If privatisation goes ahead, this will be done in such a way so as to increase SWM service provision without increasing overall SWM costs.

SWM bylaws will be reviewed separately during 2009, with any further amendments being tabled, gazetted and implemented during that year, as required.

5.2.1.3 Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
110	Temporary appointment of PHI with specific SWM responsibility	XX	X	X							
120	Formation of SWM Unit		XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
130	Improved management	X	XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
140	Improved labourer management	X	XX	XX	XX	XX	R	X	X	X	X
150	Reduction in labourers	X	X	XX	XX	XX	R	X	X	X	X
160	SWM Privatisation	XX	X	X	X	X	R	To be decided			
170	Improved financial management	X	XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
180	SWM model bylaws amendment and implementation	XX	XX	X	X	X	X	R	X	X	X
190	Environment committee	X	XX	X	X	X	R	X	X	X	X

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

5.2.2 Item 200: 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle)

5.2.2.1 Description

There are eight basic strategies for promoting 3 Rs within Negombo.

210. Encouraging 3 Rs through Education/Awareness

NMC will try to prevent any increase in the waste generation and discharge amounts by encouraging 3 Rs (Reduce, Reuse, Recycle) through ongoing education/awareness, thus maintaining waste generation and discharge rates at the 2003 level. Proposed measures include:

211. Involving MC SWM staff (PHIs/supervisors) in identifying reasons for waste generation and possible means of reduction.

212. Providing awareness to the public to reduce the amount of waste they take home (e.g. from markets, supermarkets).

213. Advocating for improved national policies (e.g. vegetable packaging waste policy).

214. Providing awareness to the public to refuse to use polythene bags and other plastic disposable items, using durable shopping bags made of natural materials (e.g. My Bag) and other reusable items instead.

215. Providing awareness to the public of food items that can be dried and used again (e.g. jackfruit).

216. Encouraging the habit of reusing polythene and other bags.

217. Providing awareness to the public about recyclable items and their economic value.

218. Providing awareness to the public about separating their waste at source and burying bio-degradable waste within their properties, if they have sufficient space and the groundwater level is not too high.

219. Providing awareness to the public about different methods of on-site composting (e.g. pit, barrel, Jeewa Kotu).

220. Charges for Commercial and Industrial Enterprises

A special charging and enforcement system will be introduced for commercial and industrial enterprises (e.g. shops, hotels, restaurants, factories, etc.) to encourage them to reduce their waste generation and discharge in the medium term (2006-2008).

230. Promotion of Use of Organic Waste as Animal Feed

231. The use of organic waste from households, hotels, restaurants, markets and other suitable sources will be promoted for use as animal feed, particularly by piggeries in the area, either directly or after processing. For hotels and restaurants, it may be made compulsory for organic waste to be separated out for composting or used as animal feed by by-law.

232. The reuse of fish food from Lellama market will be encouraged, possibly involving the voluntary sector in this.

240. Support for Traditional Recycling System

Recycling of waste materials will be promoted by assisting the traditional recycling sector. Possible assistance includes encouraging the public (citizens, school students, etc.) to recycle more materials, assisting individual household collectors to recover more waste materials, assisting middlemen to increase the demand for recovered materials, and monitoring the quantities of recyclable materials recovered by individual collectors and middlemen. Specific means of assistance include:

- Public: education/awareness programmes; setting up school recycling systems, etc.; encouraging source separation and separate discharge/collection (especially in medium-long term), as described elsewhere in this action plan.

- Household recyclers: Provision/rental of handcarts for the transport of recyclables to middlemen shops; licensing system; training to household recyclers in dealing with the public; provision of other tools/equipment.
- Middlemen: Information on micro-credit; provision of working/storage space; licensing system; incentives (e.g. reduction or exemption of trade licence fee and/or other taxes); procurement of reused/recycled goods from them).

250. Identifying and Coordinating with Recycling Enterprises

Recycling enterprises within Negombo will be identified and efforts will be made to coordinate with them to increase recycling. Enterprises already identified include Speed Pallets (plastics/polythene recycling), Jerod International (manufacture of charcoal from coconuts), Silva Land Coir Mill (coconut fibre processing).

260. Promotion of Home Composting

Home composting will be expanded and popularised. 350 concrete compost barrels will be distributed to selected households at a subsidised cost in the Kurana, Mankuliya, Munnakkaraya, Kurana, Bolawalana, Thaladuwa, Kattuwa and Ales Rd areas within Negombo by September 2003, using funding of 4,000USD from SCP (stage 1). The Coastal Resource Management project also distributed 100 compost barrels at a function held on 7th of October in the Morawala area.

More concrete compost barrels will then be distributed to selected areas within Negombo in 2006, 2008, 2010 and 2012 depending on the success of Stage 1.

270. Promotion of Source Separation Discharge/Collection System

271. A source separation discharge/collection system will be trailed in Kadokale, to develop a "model" environmentally friendly area within Negombo. Residents in this area have already been provided with two polysacks for recyclable and non-recyclable items and are being encouraged to separate their wastes at source, with the recyclable items being taken to a newly constructed sorting and storage centre (collection centre), following which the recyclables will be sold to middlemen within Negombo. This initiative covers 1,200 households and is part of the USIP Resettlement and Urban Improvement Program, with a JOCV volunteer being involved in planning and implementation. It will be implemented over the next two years and then reviewed in early 2006.

272. If successful, the source separation discharge/collection system will be expanded to 1-3 other areas (e.g. Fattima Watta) of Negombo, or possibly even entire wards, during 2007-2008.

273. If this is also successful, this programme may be expanded to cover the entire city during 2009-2012.

274. As part of the source separation system, collection centres will be set up in selected areas, including nominated schools.

275. Noticeboards will also be installed at appropriate places to encourage people to participate and cooperate with this system.

280. NMC 3Rs SWM Plan

NMC are planning to prepare and implement a SWM Plan for their premises within Negombo, Kochchikade and Thalahena by 2004. This will have a waste minimisation focus, with two different coloured bins being provided throughout all buildings for recyclable and non-recyclable wastes. All staff will be trained in waste minimisation measures, with a "Monitor" being appointed in different sections of each premises, with responsibility for monitoring the success of this scheme. This plan will be reviewed and revised in 2008, as required.

5.2.2.2 Implementation and Review

Long term (2009-2012) measures will be identified during 2008, after reviewing the success of the proposed short and medium term measures.

Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
210	Encouraging 3Rs through education/awareness	X	X	X	X	X	R	X	X	X	X
220	Charging and enforcement system for commercial and industrial enterprises				XX	XX	R	X	X	X	X
230	Promoting use of organic waste as animal feed		XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
240	Assistance to traditional recycling sector		XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
250	Identifying/coordinating with recycling enterprises.		XX	XX	X	X	R	X	X	X	X
260	Promoting home composting	XX	XX	X	XX	X	R, XX	X	XX	X	XX
270	Promotion of source separation discharge/ collection programme	XX	XX	X	R, XX	XX	R	X	X	X	X
280	NMC SWM 3Rs Plan		XX	X	X	X	R	X	X	X	X

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

5.2.3 Item 300: Education/Awareness and Training

NMC recognises that increased public participation and cooperation are vital for addressing these problems and improving SWM. This can be achieved via improved public-NMC communication and education/awareness (adults/children; households, businesses, etc.) throughout all of Negombo (town and villages). In both cases, a long term approach is required, recognising that changing attitudes and behaviour takes a long time and that NMC has limited resources – staff, equipment, money, etc. - available for such activities. Full use will be made of these resources, whilst new resources will be acquired according to NMC's budgetary constraints and its ability to attract external funding and donations.

5.2.3.1 Description

310. Improved Public-NMC Communication

NMC plans to continue developing and expanding existing communication channels in parallel with expansion of the bell collection system by involving existing and new communities groups (e.g. street committees[16]) as fully as possible, encouraging them to be active. This is recognised as a key means of increasing the productivity/effectiveness of SWM works and for tackling specific local SWM problems (e.g. eliminating garbage heaps; minimising waste being discharged by outsiders from vehicles). In particular, NMC wants to inform citizens on:

- Duties and responsibilities of NMC and citizens in relation to SWM.
- Environmental and health problems related to SWM.
- Garbage discharge and collection rules.
- Procedures for submitting complaints to NMC.
- Existing legislation, explaining penalties and punitive measures for non-compliance and the associated enforcement procedures.

320. Annual Environmental Education/Awareness Programme

A draft education/awareness programme for 2004 is shown below. This table identifies the groups to be targeted, corresponding strategies/measures, required resources, etc. It will be implemented through making full use of existing NMC staff and resources and external resources (e.g. schools, Lions, CBOs, NGOs, etc.). "Training of Trainers" will be provided for selected people (e.g. NMC staff; NGO, community, religious and education representatives) who will assist with this programme. A similar programme will be prepared each year, building on and revising the previous year's programme as required.

330. Establishment of Environment Unit

In the medium-long term, NMC wants to establish an "Environment Unit" with qualified staff, which would include a section responsible for environmental education.

340. Education/Information Centre

This unit would include an education/information centre, open to the public, which would provide information on all aspects of SWM (both general and specific to Negombo) as well as selling relevant items (e.g. durable, reusable bags, compost barrels, etc.).

[16] Proposed street committee function: each committee can select one or more people as representatives. Street committees will hold monthly meetings at the community level, while three monthly meetings will be held at NMC for all representatives. Representatives will be expected to provide feedback from the NMC meetings to their communities. Thus, the street committees should play an important, active education/awareness role. Identity cards will be provided to all active street committee representatives, funded by Mr A Fernando of Golden Star Beach Hotel. A certificate and prize will be awarded annually to the best street committee, with support from business and community organisations.

350. Provision of Appropriate Facilities and Education/Training Equipment

Appropriate facilities and education/training equipment need to be procured for environmental education/awareness including a laptop computer, multi-media projector and screen, digital camera, scanner, desktop computer and printer.

360. Incentives to Encourage Environmentally Friendly Behaviour

Different means of encouraging environmentally behaviour may be introduced, including:

- ID card or mark system for identification of environmentally friendly vendors/traders.
- Competition for school children to design an environmental logo for Negombo, including a message related to SWM.

5.2.3.2 Monitoring and Evaluation

The impacts of all these activities will be periodically monitored and evaluated, with provisional monitoring/evaluation being scheduled for the end of the short, medium and long term periods (end of 2005, 2008 and 2012 respectively), following which recommended changes and improvements will be implemented during the start of the next period.

5.2.3.3 Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
310	Improved public-NMC communication	XX	XX	X	X	X	X	X	X	X	X
320	Implement annual education/ awareness programme	X	XX	X	X	X	X	X	X	X	X
330 + 340	Establish Environment Unit and Education/Information Centre					XX	XX	X	X	X	X
350	Procurement of education/training equipment		XX	XX	XX	X	X	X	X	X	X
	Monitoring, evaluation and revision			R			R				R

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

Table 5-3: SWM Education/Awareness Programme for January – December 2004

Target Groups	Strategy/Activity	No (per year)	Responsible Person(s)	Resources
Councillors	Periodic orientation on SWM issues.	4	External	AV equipment
	Visit to landfill site.	1	HC Chairman	Hired vehicle
MC Officers	Periodic training on SWM issues	4	External	AV equipment
All SWM/Health dept staff	Periodic meetings/training for all staff (PHIs → labourers) on SWM issues (seminars, workshops, field trips, etc.)	12	External, MOH, PHIs	AV equipment, resource people, vehicle, etc.
General Public	Community meetings to educate people about proper garbage storage, discharge and collection and for the formation of street committees.	According to need	MOH, PHIs, DEO, CDO, JOCV, supervisors	Leaflets, banners, AV equipment, slides, etc. (+ NMC equipment for cleanup days and Shramadana)
	Local meetings for existing street committees	12		
	Meetings at NMC for street committee representatives	4	PHIs, DEO, CDO	
	Community meetings to establish Lewis Place and Archbishop Nicholas Fernando Mw as model "bell collection" and "model SWM" areas respectively.	2	MOH, PHIs, CDO, DEO, supervisors	
	Displays in cinemas and other public places as well as places where people get together (medical clinics, montesorri, community halls, churches, temples)	4	CDO, DEO	
	Neighbourhood cleanup days involving community groups, schools, Sunday schools, etc.	2	CDO, DEO, supervisors	
	Environment day or week for Negombo, with the public taking part in Shramadana "cleanup" activities.	1		
Women	Awareness on environmental issues and adherence to Council regulations (work through "Sanasa" (Women's society, Kadolkele) and nuns (biogas, home gardening)).	Ongoing	MOH, PHIs, CDO, DEO	
Low income communities	Establish source separation of waste and small scale local sorting/storage centres (e.g. Kadolkele).	See Action plan	External, JOCV, PHIs, DEO, CDO	
	Form Community Based Organisations (CBOs) for promoting proper SWM, including 3Rs.	According to need	PHIs, DEO, CDO, JOCV	
	Talks at CBO meetings			
Fishermen	Proper waste storage and discharge methods, including source separation	4	PHIs, supervisors	
Schools (teachers and children)	Promote 3 Rs and teach children to identify degradable and non-degradable types of waste, introducing source separation at schools using a colour code system with recyclables being sold to middlemen; organic wastes given for animal feed or processing. (school teacher or middleman required to coordinate this system). Money earned will be used to buy pens, notebooks, etc. for school.	4	MOH, PHIs, DEOs, JOCV, Supervisors	As above + CEA (e.g. children's SWM booklet) + school environment groups.
Vendors/shops/ markets/pola	Awareness to Vendors Association.	2	PHI	AV equipment
	Awareness on 3Rs.	2	PHI	Banners
Religious Institutes	Awareness at annual festivals.	4	MOH, PHI, DEO, supervisors	Banners, slides
	Talks at Mass, Sunday schools, church/temple meetings.			Banners, slides

Notes: AV = audio-visual equipment, such as overhead projector, laptop computer and multi-media projector, etc.; HC = Health committee

5.2.4 Item 400: Improved Technical System

In this context, "technical system" refers to garbage discharge and storage, collection and transportation, street sweeping and drain cleaning.

5.2.4.1 Description

410. Improved Discharge, Storage, Collection and Transportation

NMC plans to expand and improve the current discharge and collection system throughout Negombo involving:

411. Regulating four types of standard garbage discharge systems, namely bell, kerbside, communal bin and stationary trailer systems.

412. Providing residents with polysacks for waste discharge, particularly in low income areas.

413. Proper waste discharge and storage systems for:

- Areas inaccessible to handcarts.
- Fish market waste (Duwa, Kutteduwa, Lellama).
- Small and large scale dry fish processing areas.

414. Fitting the speaker/amplifier system to all NMC tractors for bell collection.

415. Expanding the bell collection, publicising and introducing the garbage discharge rule, fixed collection schedule and bell collection system to new areas by playing the music to arouse residents' curiosity, combined with direct publicity and education.

416. Minimising the waste collection frequency, with public cooperation. Target frequencies are:

- Town centre: 3 times per week
- Highly populated residential areas: 3 times per week
- Lowly populated residential areas: 1-2 times per week
- Very low populated areas: 0-1 times per week

Daily collection service will only be provided to those requesting it and will be subject to a special fee.

417. Collecting garbage in all areas on time according to schedule.

418. Introducing a two shift system for waste collection in selected areas of Negombo.

419. Gradually eliminating unnecessary and inappropriate concrete public throughout the city, with new concrete bins being constructed in essential places only.

420. Restricting handcart garbage collection to essential places only (e.g. small bylanes), coordinating the collection schedule between handcarts and collection vehicles so that garbage is directly transferred from handcart to tractor, thus eliminating double handling.

421. Expanding the stationary trailer collection system, so as to improve the efficiency of tractor collection, covering all appropriate places, particularly markets and public spaces.

422. Installing more litter bins, in appropriate places, and replacing bins at the end of their useful lives, based on:

- Parks, bus stations: 100 litre half barrel fixed litter bins
- Busy streets: 30 to 40 litre litter bins
- Special events, Pola: 100 litre half barrel movable litter bins

423. Providing suitable bags to residents in trial areas for recyclable and non-recyclable wastes (e.g. polypropylene bags with "recyclables" and "non-recyclables" written on them) and collecting non-recyclable waste three times per week and recyclable waste once per week.

424. Introducing the requirement that all housing construction and renovation plans submitted to Council for approval must include waste management system details (e.g. garbage storage area location, nature of garbage storage container, on-site composting, on-site disposal). These can then be ticked off as part of the application approval process, while the site inspection undertaken prior to occupancy can also be expanded to include checking that these provisions are present (if permitted by by-law).

430. Garbage Collection Service for Thalahena

NMC will gradually introduce a weekly garbage collection service to the Thalahena area, according to its available resources. At the same time, residents in this area will be encouraged to reduce the amount of waste discharged for collection as much as possible.

440. Separate Work Category for Street Sweeping and Drain Cleaning

Street sweeping and drain cleaning will be established as a separate work category from 2004, with some handcarts being used specifically for these works. A set schedule will be established for street sweeping and drain cleaning, coordinating this with the garbage collection schedule, to improve the efficiency of transferring street sweepings and drain cleanings to tractors for transportation to disposal.

450. Improved Hazardous Waste Management

451. Household, commercial, institutional and industrial hazardous waste generation within Negombo is currently relatively small (except as described further below), comprising typical everyday items, such as batteries, aerosol cans, razor blades (mainly from salons) and tubelights. However, hazardous waste generation from these sources is expected to increase in the future. At the same time, the promotion of biogas and composting initiatives requires hazardous materials to be removed from the garbage going to these places for processing. Hence, in the long term future, it is proposed to introduce a separate hazardous waste collection system. This is likely to comprise one of the following:

- Provision of special containers at sorting/storage centres or other places commonly frequented by the public for the deposit of hazardous wastes.
- Annual hazardous waste collection service, whereby citizens store their hazardous wastes within their homes for discharge on publicised days in different areas of the city, once per year.

Special consideration will need to be given to:

452. The collection and disposal of hospital hazardous healthcare wastes. A special cell will be constructed at the new sanitary landfill for disposal of such wastes for use from 2006 onwards, if hospitals do not have their own appropriate disposal facilities by this time (e.g. incinerator). Private hospitals will be charged for use of this service.

453. The collection and disposal of certain industrial hazardous wastes (e.g. fibreglass waste from Neil Marine Boatyard (100kg/d). A similar system will be used as for hospital hazardous wastes, with industries being charged a fee for use of this service. Alternatively, they may dispose of such wastes under contract to private service providers.

460. Vehicle/Equipment Improvements

Several measures are proposed to improve vehicle/equipment service reliability, including:

461. Improving the quality of existing handcarts (e.g. using better quality metal in construction).

462. Keeping a buffer stock of essential tractor items (e.g. tyres, tubes, starter motors).

463. Increasing the 500Rs limit above which quotations must be sought for spare parts.

464. Preparing and implementing a vehicle replacement plan, replacing tractors when they reach the end of their useful life.

465. Tractor drivers will be instructed to fill up with diesel in the evening rather than the morning.

466. Training a NMC staff member to be an auto-electrician (position currently vacant).

467. Repairing five of the existing trailers (in progress).

468. Purchasing five new trailers (in progress).

469. Weekly washing of trailers to prolong their working life.

470. Undertaking preventive and daily maintenance and standard repairs by NMC's workshop, while other repairs will be undertaken by the private sector.

471. Attendance by the CPHI at Works department monthly meetings to raise issues relevant to the Health section (only necessary until SWM Unit established).

5.2.4.2 Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
410	Improved discharge, storage, collection and transportation system	XX	XX	XX	XX	X	X	X	X	X	X
430	Introduction of garbage collection service to Thalahena	X	XX	XX	X	X	X	X	X	X	X
440	Establish separate work category for street sweeping and drain cleaning		XX	X	X	X	X	X	X	X	X
450	Introduction of hazardous waste collection system:										
	451. Normal sources							XX	X	X	X
	452. Hospitals				XX?	?	?	?	?	?	?
	453. Specified industries				XX	X	X	X	X	X	X
460	Improving vehicle/equipment system	XX	XX	X	X	X	X	X	X	X	X

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

5.2.5 Item 500: Increased Garbage Processing and Treatment

5.2.5.1 Description

NMC is proposing two main strategies to increase garbage processing and treatment.

510. Biogas Production

The main objective of this project is to promote private sector participation in SWM, so to as to produce some income and useful products (fertiliser and energy in this case), with waste reduction being a minor secondary objective.

NMC is going to develop two medium scale biogas plants within Negombo, with funding of 6,000USD having recently been handed over to NMC by SCP for this purpose. These facilities will be located at and operated by the Dalupatha Open Prison and Bolawalana Convent. They will process market waste from the Wednesday, Saturday night and Sunday fairs (Polas), Bandula and D Senanayake markets into biogas, utilising the dry batch method of biogas generation. This involves filling them over a two week period (8T/wk and 4T/wk respectively) and then closing them for four months during which time digestion and biogas generation takes place[17]. Technical expertise will be supplied by the National Engineering Research and Development (NERD) Centre. Construction will take place over three months from around August 2003, with these facilities beginning operation in Nov-Dec 2003.

The success of these facilities will be reviewed at the end of 2005. If successful, the private sector will be encouraged to develop further facilities over the medium and long term, with the next major review planned for the end of 2008.

520. Medium-large Scale Composting Facility

NMC are interested in constructing a medium-large scale compost facility within Negombo, beginning with a medium scale compost facility (say 4-10T/d), which would process highly organic waste (e.g. residual market waste, hotel/restaurant waste, etc.). This will involve the following steps:

521. Investigation of the performance of similar projects (e.g. Chilaw, Katana, Colombo, Peradeniya University).

522. Calls for expressions of interest followed by tender submission, via normal Council procedures.

523. Identification and procurement of land.

524. Engineering/environmental investigations, together with public consultation, in accordance with CEA requirements, as required.

525. Construction by NMC and/or the private sector.

526. Operation by the private sector, with NMC paying a "gate fee" of around 100-150Rs/T.

[17] Equivalent daily processing capacity = 12T/wk x 2wk / 4 months = 1.5 T/wk = 0.21T/d.

527. Marketing of the compost product by the private sector operator.

If the total cost[18] for composting (collection, transportation, composting and disposal of residual waste) is less than the total cost for landfilling (collection, transportation and disposal), NMC will proceed with the compost facility. This whole process should be completed within 18 months, so that the compost facility could start operation by early 2005. The success of the composting facility will then be reviewed after two years at the end of 2006. If successful, additional compost facilities may be developed in 2007 and again in 2010, following the process outlined above.

5.2.5.2 Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
510	Biogas units:										
	Introduction and operation	XX	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Review			R			R				
520	Compost facilities:										
	- 521-524	XX	XX								
	- 525-526 (only if 521-524 are okay)		XX	XX	X	XX	X	X	XX	X	X
	- Review				R						

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

5.2.6 Item 600: Improved Final Disposal

5.2.6.1 Description

610. Proper Management of Existing Site

Improvement of the Ovitiyawatta landfill site is considered the second most important improvement measure by NMC. They are currently taking steps to improve operation of the existing site so that it is properly managed. Current and proposed measures are specified below:

Measure	Current	Proposed
Minimisation of the amount of waste to disposal	✔	✔
Assignment of full-time supervisor to landfill site to keep vehicle trip records and control tipping operations. A small, secure hut (landfill office) is being constructed near the landfill entrance.	✔	
Provision of daily soil cover to control odour, pests and prevent fire/smoke and waste scattering.	✔ (< daily)	✔
Establishment of a landfill monitoring committee.		✔
Weekly pesticide spraying over entire disposal site for pest control.		✔
Stray dog control (every three months)		✔
Minimisation of "working area" to minimise pests, odour, leachate generation and other environmental effects.		✔
Banning of fires at the landfill.		✔
Installation of a gate to control access to the landfill.		✔
Use of movable fences for litter control in appropriate places around the working area.		✔
Controlling scavengers working at the landfill.		✔

[18] Total cost should include both depreciation of the investment cost and ongoing operation and maintenance costs.

620. Procurement, Development and Operation of New Landfill Site

NMC also recognises the need to urgently identify and develop a new landfill site. This involves the following steps:

621. Identification and procurement of suitable land for a new landfill site by 2004. The only possible site within the city limits is considered to be 2ha of land adjacent to the existing site, which the owner is willing to make available for landfilling. Essentially, this involves expanding the existing landfill. NMC believes this is likely to encounter the least public opposition of any site they may consider, while the environment is already degraded in this area. If this land is not acceptable to the regulatory authorities for landfilling, another site outside the city limits will need to be located (e.g. old clay pits). The Mayor and Council members have been assigned responsibility for this task.

622. Surveying, engineering and environmental investigations together with public consultation, in accordance with CEA requirements, to confirm site acceptability and develop landfilling design, construction and operation plans.

623. Construction of sanitary landfill.

624. Commencement of operations of new landfill.

This whole process is expected to take around 2-3 years, with the new landfill commencing operations in early 2006.

Note that MSW may also be composted as a means of pre-treating the waste going to disposal so as to reduce its weight, volume and to stabilise it, reducing its negative environmental effects. In this case, mixed MSW is composted, producing a much lower quality compost which is subsequently landfilled (pre-composting). Pre-composting will reduce the land requirement for landfilling and/or extend the lifetime of a landfill site. Pre-composting may be considered as an alternative to direct disposal for the new landfill. In this case, if the total cost of pre-composting + disposal (collection and transportation, pre-composting and disposal) is less than the total cost of disposal (collection, transportation and disposal), pre-composting will be introduced.

630. Waste to Energy Plant

NMC are also interested in developing a waste to energy plant and have been in contact with at least one foreign company with expertise in this area. This is considered a long term option, as the present waste composition is too organic and too wet for this to be an effective waste disposal method. As the waste composition changes, particularly with the amount of plastic and paper waste increasing, this option will become more feasible. However, waste to energy technology is also very expensive, whilst requiring a very high standard of air pollution control. Hence, if NMC decides to proceed further with this idea, expressions of interest, followed by detailed proposals, will be sought following the standard tender process. The total costs will then be compared with conventional landfilling costs, with the most appropriate, affordable option being pursued.

5.2.6.2 Schedule

Code	Activities	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
610	Improvement of Ovitiyawatta landfill	XX	XX	X							
620	New Landfill										
621	Procurement of land	XX	XX								
622	Development of new landfill (may include pre-composting)	XX	XX								
623	Construction of new landfill		XX								
624	Proper landfill operation at new site			XX	XX	X	X	X	X	X	X
630	Waste to energy plant investigations					XX	XX	To be decided			

Legend: Concentrating: XX; In operation: X; Review: R

ජපන් ජාත්‍යන්තර සහයෝගිතා ඒජන්සිය (JICA)
ස්වදේශ කටයුතු ,පළාත් සභා, හා පළාත් පාලන අමාත්‍යාංශය
ශ්‍රී ලංකා ප්‍රජාතාන්ත්‍රික සමාජවාදී ජනරජය

ශ්‍රී ලංකාවේ ද්විතියික නගර සඳහා ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය වැඩි දියුණු කිරීමේ අධ්‍යයනය

මීගමුව නගරය සඳහා ක්‍රියාකාරී සැළැස්ම

අවසන් වාර්තාව

වෙළුම V - 6 (අ)

ප්‍රධාන වාර්තාව

2003 දෙසැම්බර

සීමාසහිත කොකුසායි කෝග්‍යෝ සමාගම.

පටුන

1 පරිච්ඡේදය පසුබිම 1-1

1.1 හැඳින්වීම 1-1
1.2 මූලික තොරතුරු පත්‍රය 1-1
1.3 ස්වාභාවික හා සමාජීය තත්ත්වයන් 1-2
1.4 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයට සම්බන්ධ ප්‍රධාන කරුණු 1-3

2 පරිච්ඡේදය ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ වත්මන් තත්ත්වය 2-1

2.1 වර්තමාන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය 2-1
2.1.1 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ පාරිභාෂිත වචන මාලාව 2-1
2.1.2 අපද්‍රව්‍ය මූලාශ්‍ර 2-2
2.1.3 අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය 2-3
2.1.4 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය 2-6
2.1.5 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය 2-11
2.1.6 අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරන ප්‍රමාණය බෙදා දැක්වීම 2-13
2.2 මීගමුව මහ නගර සභාවේ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ආයතනික සැකැස්ම 2-14
2.2.1 ආයතනික ව්‍යුහය 2-15
2.2.2 අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ කටයුතු සඳහා භාවිතා කරනු ලබන උපකරණ 2-18
2.2.3 මී.ම.න.ස. අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ සේවා කම්කරු පිරිස සහ උපකරණ 2-18
2.2.4 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ වියදම් 2-19
2.2.5 අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ හා බැහැර කිරීමේ ගාස්තු 2-20
2.2.6 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ අතුරු ව්‍යවස්ථාව 2-20
2.2.7 මීගමුව මහ නගර සභාවේ වැඩපොළ 2-20
2.3 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ පද්ධතියක සංරචකයන් 2-21
2.3.1 බැහැර කිරීම, එකතු කිරීම හා ප්‍රවාහනය 2-21
2.3.2 සැකසීම හා ප්‍රතිකර්ම යෙදීම 2-25
2.3.3 අවසන් බැහැර කිරීම 2-25
2.4 සම්පත් නැවත ලබා ගැනීම 2-25
2.5 සමාජීය කරුණු 2-26
2.5.1 පවුල් සමීක්ෂණ හා සම්මුඛ සාකච්ඡා 2-26
2.5.2 වාණිජ,කර්මාන්ත හා ආයතනික සඳහා කරන ලද සමීක්ෂණ ප්‍රතිඵල 2-30
2.5.3 අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ කටයුතුවල නියුතු සේවකයින්ගේ ආකල්ප 2-31
2.5.4 දැනුවත් කිරීමේ වැඩසටහන් සහ පරිසර අධ්‍යාපනය 2-34

3 පරිච්ඡේදය ප්‍රධාන ගැටළු 3-1

3.1 සෞඛ්‍යමය දෘෂ්ටිකෝණය 3-1
3.1.1 මීගමුව මහ නගර සභාව විසින් ඇතැම් ක්ෂේත්‍ර තුළ මනා ක්‍රියාකාරීත්වයක් දැක්වීම. 3-1
3.1.2 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය අවම කිරීම 3-1
3.2 ගැටළු 3-2
3.2.1 ඉතා බරපතල ගැටළු 3-2
3.2.2 බරපතල ගැටළු 3-4
3.2.3 බරපතල නොවන ගැටළු 3-5

4 පරිච්ඡේදය කිරීමේ නියමු ව්‍යාපෘතිය 4-1

4.1 පදනම 4-1
4.2 අරමුණු 4-1
4.3 විස්තරය 4-1
4.3.1 4.3.1 කළමනාකාරිත්ව ධාරිතාවය ශක්තිමත් කිරීම 4-1
4.3.2 අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ කටයුතු වැඩි දියුණු කිරීම 4-4
4.3.3 අධ්‍යාපනික බැනර 4-5
4.4 ඇගයීම 4-5
4.4.1 සාමාන්‍ය 4-5
4.4.2 කළමනාකාරිත්ව ධාරිතාවය ශක්තිමත් කිරීම 4-5
4.4.3 අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ කටයුතු වැඩි දියුණු කිරීම 4-7

5 පරිච්ඡේදය ක්‍රියාකාරී සැළැස්ම 5-1

5.1 දළ සැකසුම 5-1
5.1.1 දැක්ම 5-1

5.1.2 අභිප්‍රාය 5-1
5.1.3 ප්‍රධාන අභිමතාර්ථයන් 5-1
5.1.4 ඉහළ ප්‍රමුඛතාවයක් හිමිවන ක්‍රියාමාර්ග 5-1
5.1.5 සම්පත් බෙදාහැරීමේ ප්‍රතිපත්තිය 5-2
5.1.6 මූලික ක්‍රමෝපායයන් 5-2
5.1.7 සමස්ත ඉලක්කයන් 5-3
5.2 ක්‍රමෝපායන් හා ක්‍රියාමාර්ග 5-4
5.2.1 අයිතමය 100. ආයතනිකමය ප්‍රතිසංස්කරණය හා ශක්තිමත් කිරීම 5-4
5.2.2 අයිතමය 200 අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම. (3 Rs) 5-12
5.2.3 අයිතමය 300 අධ්‍යාපනය,දැනුවත් කිරීම සහ පුහුණු කිරීම් 5-16
5.2.4 අයිතමය 400: වැඩිදියුණු කළ තාක්ෂණික ක්‍රම 5-20
5.2.5 අයිතමය 500. වැඩි දියුණු කළ අපද්‍රව්‍ය සැකසීමේ සහ ප්‍රතිකර්ම කිරීමේ පද්ධතිය 5-24
5.2.6 වැඩි දියුණු කළ අවසන් බැහැර කිරීම 5-26

වගු ලැයිස්තුව

* 2-1 වගුව : අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ පාරිභාෂිත වචන මාලාව 2-1
* 2-2 වගුව : අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය කරනු ලබන ප්‍රධාන මූලාශ්‍ර 2-2
* 2-3 වගුව : ඇස්තමේන්තු කරන ලද අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන ප්‍රමාණ 2-4
* 2-4 වගුව ක්ෂේත්‍ර විමසුම්වලින් ලැබූ ප්‍රතිඵල 2-6
* 2-5 වගුව : ප්‍රතිචක්‍රීකරණ දත්ත සාරාංශය 2-9
* 2-6 වගුව : මීගමුව මහ නගර සභාවේ ඝ.අ.ක. වාහනවල පරිමාව සහ ටොන් ප්‍රමාණ පිළිබඳ දත්ත 2-10
* 2-7 වගුව : අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය බෙදී යන අයුරු (2002) 2-11
* 2-8 වගුව : බැහැර කිරීම සඳහා ගෙන යනු ලබන ප්‍රමාණයන් 2-13
* 2-9 වගුව : මී.න.ස.- අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ අංශයේ කාර්ය මණ්ඩලය සහ උපකරණ බෙදා දැක්වීම 2-17
* 2-10 වගුව : අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ වාහන සමූහය සහ උපකාරී වන උපකරණ 2-18
* 2-11 වගුව : වාහන සමඟ යන කම්කරුවන් සහ උපකරණ පිළිබඳ තොරතුරු 2-18
* 2-12 වගුව මීගමුව නගර සභාවේ ඝ.අ.ක. අයවැය හා සේවක සංඛ්‍යාව(2002) 2-19
* 2-13 වගුව අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ කලාප 2-22
* 2-14 වගුව: මීගමුව නගරයේ සම්පත් නැවත ලබා ගැනීමේ ව්‍යාපෘති පිළිබඳ සාරාංශය 2-25
* 2-15 වගුව: පවුල් පිළිබඳ සාමාන්‍ය දත්ත 2-27
* 4-1 වගුව ම.සෞ.ප. හා පරිපාලක පුහුණුව පිළිබඳ සාරාංශය 4-3
* 5-1 වගුව: සමස්ත ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ඉලක්ක 5-3
* 5-2 වගුව: ඝ.අ.ක. පිරිවැය තාවකාලිකව කොටස් කිරීම 5-10
* 5-3 වගුව : ඝ.අ.ක. අධ්‍යාපන හා දැනුවත්කිරීමේ වැඩසටහන, 2004 ජනවාරි-දෙසැම්බර් සඳහා 5-19

රූප සටහන් ලැයිස්තුව

** 2-1 රූප සටහන : මීගමුව මහ නගර සභා ප්‍රදේශයේ මූලාශ්‍ර මගින් උත්පාදනය කරන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය 2-5
** 2-2 රූප සටහන : මී.ම..න.ස. වත්මන් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය 2-12
** 2-3 රූප සටහන : දිනපතා බැහැර කරන ප්‍රමාණ(2002) 2-14
** 2-4 රූපසටහන : මීගමුව මහ නගර සභාවේ ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ ආයතනික ව්‍යුහය 2-16
** 2-5 රූප සටහන: මී.ම.න.ස වේ ඝ.අ.ක. වාහන සඳහා වත්මන් ඒකක පිරිවැය 2-24
** 2-6 රූප සටහන: අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ සේවාව පිළිබඳ තෘප්තිමත්භාවයට පත් වී ඇති ප්‍රමාණය 2-28
** 2-7 රූපසටහන කසළ බැහැර කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම 2-28
** 2-8 රූප සටහන: මීගමු මහනගර සභාවෙහි ආයතනික සටහන(ඝ.අ.ක. හැර) 2-34
** 5-1 රූපසටහන : නව ඝ.අ.ක. ඒකකය සඳහා වූ යෝජිත ව්‍යුහය. 5-5

කෙටි යෙදුම් ලැයිස්තුව

CDA	ප්‍රජා සංවර්ධන සහායක (Community Development Assistant)
CDO	ප්‍රජා සංවර්ධන නිළධාරී (Community Development Officer)
CEA	මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය (Central Environment Authority)
DEO	ප්‍රාදේශීය පරිසර නිළධාරී (Divisional Environmental Officer)
DF/R	අවසාන වාර්තා කෙටුම්පත (Draft Final Report)
EIA	පරිසර බලපෑම් ඇගයීම (Environmental Impact Assessment)
F/S	ශක්‍යතා අධ්‍යයනය(Feasibility Study)
GDP	දළ දේශීය නිශ්පාදනය (Gross Domestic Product)
IC/R	මූලික වාර්තාව (Inception Report)
IDP	වසංගත රෝග මර්ධනය (Infectious Disease Prevention)
IEE	මූලික පාරිසරික පරීක්ෂණය (Initial Environmental Examination)
JBIC	ජපන් ජාත්‍යන්තර සහයෝගිතා බැංකුව (Japan Bank for International Cooperation)
JICA	ජපන් ජාත්‍යන්තර සහයෝගිතා ඒජන්සිය (Japan International Cooperation Agency)
MOH	සෞඛ්‍ය වෛද්‍ය නිළධාරී (Medical Officer of Health)
MGTP	කළමනාකරණ සැලැස්ම (Management Plan)
M/M	රැස්වීම් වාර්තා (Minutes of Meeting)
MOHALG	ස්වදේශ කටයුතු පළාත් සභා, හා පළාත් පාලන අමාත්‍යාංශය (Ministry of Home Affairs, Provincial Councils and Local Government)
MSW	නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය (Municipal Solid Waste)
MSWM	නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය (Municipal Solid Waste Management)
NMA	මීගමුව මහනගර සභා බල ප්‍රදේශය
NMC	මීගමුව මහ නගර සභාව
NGO	රාජ්‍ය නොවන ආයතන (Non-Governmental Organization)
O&M	මෙහෙයුම් හා නඩත්තු (Operation and Maintenance)
PHI	මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂක (Public Health Inspector)
POS	මහජන මත විමසීමේ සමීක්ෂණය (Public Opinion Survey)
P/R	ප්‍රගති වාර්තාව (Progress Report)
SLILG	පළාත් පාලනය පිළිබඳ ශ්‍රී ලංකා ආයතනය (Sri Lanka Institute of Local Governance)
S/W	කාර්යය අභිප්‍රාය (Scope of Work)
SWM	ඝන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය (Solid Waste Management)
WTP	මුදල් ගෙවීමට ඇති කැමැත්ත (Willingness To Pay)

1 පරිච්ඡේදය පසුබිම

1.1 හැඳින්වීම

මෙම සැළසුම JICA ආයතනයේ තාක්ෂණික සහාය ඇතිව මීගමුව මහ නගර සභාව විසින් පිළියෙළ කරන ලද්දකි. අධ්‍යයනයේ දී ගන්නා ලද සියළුම තීරණයන් නගර සභාව විසින් ගනු ලැබිණ.

1.2 මූලික තොරතුරු පත්‍රය

1.0	**සාමාන්‍ය දත්ත**	
1.1	පළාත	බස්නාහිර
1.2	දිස්ත්‍රික්කය	ගම්පහ
1.3	පළාත් පාලන ආයතනයේ තත්ත්වය	මහනගර සභා
1.4	පිහිටීම	කොළඹට කි.මී. 32ක් උතුරින්
1.5	භූ විෂමතාවය	ඉතා පැතළි, පහත් බිමක් වන අතර(උන්නතාංශය මීටර 10ට අඩු), කළපුව වටා පිහිටි වෙරළබඩ නගරයකි.
1.6	මීගමුව මහ නගර සභා බල ප්‍රදේශය	වර්ග කි.මී. 30.8 තලාහේන ඇතුළුව
1.7	නාගරික මන්ත්‍රීන් ගණන	23(මීගමුව 12, කොච්චිකඩේ 10, තලාහේන පිටිපන1)
2.0	**සමාජ-ආර්ථික දත්ත**	
2.1	මුළු ජනගහණය (2001)	144,551 (2002 ඇස්තමේන්තුව = 146,864)
2.2	දෛනික පාවෙන ජනගහණය	12737
2.3	සාමාන්‍ය ජනගහණ ඝණත්වය	හෙක්ටයාර 1/පුද්ගලයින් 72 (නගර සංවර්ධන අධිකාරි සැලැස්ම)
2.4	ජනගහණ වර්ධන වේගය	වසරකට 1.6%
2.5	ආසන්න පවුල් ඒකක සංඛ්‍යාව	32,1222001)
2.6	පවුලක සාමාජිකයන් ගණන	4.5
3.0	**සමස්ත මීගමුව නගර සභාව පිළිබඳ දත්ත**	
3.1	සේවක මඩුල්ලට අනුමත මුළු සංඛ්‍යාව(2002)	687
3.2	මුළු අයවැය වියදම	98,814,000

4.0 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය (SWM)

4.1	එකතු කරන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය (2002)	දිනකට ටොන් 53.2 වසරකට ටොන් 19,418
4.2	ඝ.අ.ක. සඳහා අයවැය වියදම (2002)	20,607,000
4.3	ඝ.අ.ක. සඳහා අනුමත සේවක සංඛ්‍යාව:	184 ඝ.අ.ක. සේවකයින් ගණන මුළු
4.4	සේවක සංඛ්‍යාවට අනුපාතය ලෙස:	28%
4.5	ඝ.අ.ක. වියදම මුළු වියදමට දක්වන අනුපාතය	20.9%
4.6	ඝ.අ.ක. ඒකපුද්ගල වියදම	වසරකට එක් පුද්ගලයෙකුට රු. 140
4.7	ඝ.අ.ක. අපද්‍රව්‍ය ටොන් එකකට වියදම	ටොන් එකකට රු. 1,061

1.3 ස්වාභාවික හා සමාජීය තත්ත්වයන්

මීගමුව කළපුව වටා වර්ධනය වූ වෙරළබඩ නගරයක් හැටියට මීගමුව නගරය හැඳින්විය හැකිය. මීගමුව නගරය, මහ නගර සභාවක් ලෙස වසර 1949 දී ප්‍රකාශයට පත් වූ අතර, එහි පරිපාලන ප්‍රදේශය 1987 දී කොච්චිකඩේ නගර සභාව හා කටාන ගම් සභාව දක්වා ව්‍යාප්ත වූ අතර නැවතත් 2002 දී තලාහේන ප්‍රදේශය දක්වා එය පුළුල් විය. හේතු කිහිපයක් නිසා මීගමුව නගරය ලංකාවේ වැදගත් නගරවලින් එකක් හැටියට හැඳින්වේ.

- එය විශාල පෝෂක ප්‍රදේශයක් සඳහා ප්‍රධාන වාණිජ හා සේවා මධ්‍යස්ථානයක් ලෙස වැදගත්ය. කටුනායක ජාත්‍යන්තර ගුවන් තොටුපළට හා නිදහස් වෙළෙඳ කළාපයට කිලෝ මීටර 6 ක් ඔබ්බෙන් පිහිටා ඇති අතර, පුත්තලම, කුරුණෑගල, ගම්පහ හා ජා-ඇල වැනි අනෙකුත් දිස්ත්‍රික් නගර මධ්‍යයන් යා කරන ඍජු මාරග සම්බන්ධතාවයකින්ද යුක්තය.

- එසේම එය කොළඹ නගරයේ, උප කළාපීය වර්ධන මධ්‍යස්ථානයක් ලෙස ක්‍රියාත්මක වන අතර කොළඹ කළාපයට[1] අයත් ද්විතියික මට්ටමේ නගර පහෙන් එකක් ලෙස හඳුනාගෙන තිබේ.

- ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණෙන විදේශ සංචාරකයින් බොහොමයක් දෙනා රටට ඇතුළුවන හා එයින් පිටවන මධ්‍යස්ථානයක් ලෙස ඉතා ශක්තිමත් සංචාරක කර්මාන්තයක් මෙහි පිහිටා ඇත.

- එය ශ්‍රී ලංකාවේ ප්‍රධාන ධීවර වරායන්ගෙන් එකකි.

නාගරික සංවර්ධන අධිකාරියේ සංවර්ධන සැළසුම් වාර්තා අනුව මෙහි සිටින ශ්‍රම බලකායෙන් 30%ක් පමණ ධීවර කර්මාන්තයේ නියුතු අතර, මුළු ශ්‍රම බලකායෙන් 80% ක් පමණ ධීවර හෝ සංචාරක <u>නොවන</u> කටයුතුවල නිරතවීම සඳහා දිනපතා නගරයෙන් බැහැරව යයි.

මීගමුව හා කොච්චිකඩේ ප්‍රදේශයේ භූමි පරිභෝගය පහත සඳහන් පරිදි සාරාංශ කර දැක්වේ.

[1] කොළඹ ප්‍රාදේශීය ව්‍යුහ සැළැස්ම,නාගරික සංවර්ධන අධිකාරිය 1999

වර්ගීකරණය	මීගමුව	කොච්චිකඩේ	එකතුව	ප්‍රතිශතය (%)
නේවාසික	710.0	709.5	1419.5	62.5
වාණිජ	39.5	31.5	71.0	3.11
පොදු	51.4	21.5	72.7	3.18
විවෘත භූමි	58.7	13.3	72.0	3.15
සුසාන භූමි	4.5	2.2	6.7	0.29
ආගමික ස්ථාන	12.7	4.5	17.2	0.25
කර්මාන්ත	4.7	8.5	13.2	0.57
වගුරු බිම්	9.3	15.8	25.1	1.10
කඩොලාන	24.9	-	24.9	1.09
පොල් වගාව	16.3	163.8	180.1	7.88
හෝටල්	6.4	11.9	18.3	0.80
මාවත්	165.7	116.0	281.7	12.33
වී වගාව	12.6	11.7	24.3	1.06
උද්‍යාන හා ක්‍රීඩා භූමි	13.1	11.4	24.5	1.07
මිශ්‍ර වගාව	-	10.7	10.7	0.47
වෙරළවල්	5.2	2.1	7.3	0.32
ජලාශ	4.3	11.4	15.7	0.69
එකතුව	1139.3	1145.6	2284.9	100.00

1.4 ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයට සම්බන්ධ ප්‍රධාන කරුණු

- විශාල නගරයක් ලෙස, මීගමුව නගරයේ සිදුවෙන වාණිජ හා සේවාවන්හි ස්වභාවය අනුවද, නගරය තුළ විශාල සංචාරකයින් පිරිසක් නිතර ගැවසෙන බැවින් කළපුව හා මුහුද අවට පරිසරය සුරක්ෂිත කිරීම සඳහා උසස් මට්ටමේ ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ සේවාවක් සැපයිය යුතුව ඇත.

- මීගමුව නගරය සමතලා භූමියක පිහිටි බැවින්, කසළ හා අනෙකුත් අපද්‍රව්‍ය නිසා මෙහි කාණු පද්ධතිය ඉතා ඉක්මනින් අවහිරවන අතර ඒ තුළින් සිදුවන මහජන සෞඛ්‍ය ගැටළු හා හිරිහැරයන් වළක්වා ගැනීම සඳහා ක්‍රමවත් පිරිසිදු කිරීමක් අවශ්‍ය වේ.

- මීගමුව නගරය භූමියේ ඉතා පහළ මට්ටමක පිහිටීමත් එහි ජනගහණය ඉතා අධිකවීමත් නිසා නගර සීමාව තුළ පහත් වගුරු බිම් හැරුණු විට බිම් පිරවුම සඳහා සුදුසු වූ ස්ථාන ඇත්තේ ඉතාම ස්වල්පයකි. කෙසේ වෙතත් එවැනි බිමක කසළ බැහැර කිරීම ආරම්භ කිරීමට පෙර එවැන්නක් තුළින් ඇතිවන සමාජීය හා පාරිසරික බලපෑම් (උදා. භූගත ජලය දූෂණය, ගංවතුර තත්ත්වයන් වැඩිවීම) පිළිබඳව සැළකිළිමත් විය යුතු වේ.

- මීගමුව නගරයේ ගෙවතුවලින් ඉවතළන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය ඉතා ඉහළ යනු ඇත. ඊට හේතුව මීගමුවේ පිහිටි ගෙවතු සංඛ්‍යාව මෙන්ම ගස් සංඛ්‍යාවද විශේෂයෙන් පොල් ගස් සංඛ්‍යාව බහුළවීමය. එසේම නොයෙකුත් කාර්යයන් සඳහා පොල් අතු භාවිතා කර ඉවත දැමීම නිසා මෙම තත්ත්වයන් ඇති වේ.(වහළ හා වැටවල් සඳහා).

2 පරිච්ජේදය ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණයේ වත්මන් තත්ත්වය

2.1 වර්තමාන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය

අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය/waste stream යනුවෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය වීමේ සිට අවසාන බැහැර කිරීම දක්වා සිදුවන අපද්‍රව්‍ය ගලායාමටයි. එමගින් මෙම අධ්‍යයනයේ දී විවිධ මූලාශ්‍රයන් මගින් උත්පාදනය කරන ලද අපද්‍රව්‍ය විස්තර කිරීම (describe) සහ ප්‍රමාණ නිර්ණය කිරීම (quantify) සිදු කරන අතර, විවිධ ආකාරවලින් එකතු කළ, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ සහ බැහැර කළ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණ, නිර්ණය කිරීමද සිදු කරයි. අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය නිර්ණය කිරීම, ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ (SWM) සැළැස්මක් සකස් කිරීමේ දී සම්පූර්ණ කිරීමට ඇති ඉතාම වැදගත් කාරයයන්ගෙන් එකකි. අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය පිළිබඳ වැඩි විස්තර උපකාරක වාර්තාවේ සඳහන් කර ඇත.

2.1.1 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ පාරිභාෂිත වචන මාළාව

මීගමුව මහනගර ප්‍රදේශය (NMA) සඳහා සැකසූ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහ ආකෘතිය සඳහා භාවිතා කරන ලද පද,2-1 වගුවෙහි අර්ථදක්වා ඇත.

* 2-1 වගුව : අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ පාරිභාෂිත වචන මාළාව

පදය	අර්ථදැක්වීම/පැහැදිලි කිරීම
උත්පාදනය (Generation)	මූලාශ්‍රයේදී නිෂ්පාදනය වන සියළුම අපද්‍රව්‍ය.
ස්ථානීය බැහැර කිරීම (On-site disposal)	උත්පාදනය කරන්නන් විසින් ඔවුන්ගේම දේපළවලදී අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරනු ලැබීම, සාමාන්‍යයෙන් වළක වැළලීම මගින් හෝ අපද්‍රව්‍ය දහනය කිරීම මගින් හෝ ඇතැම් විට දවා අළු කිරීම(උදා: ආරෝග්‍යශාලා) මගින් සිදු කරයි.
ස්ථානීය කොම්පෝස්ට්කරණය (On-site composting)	කාබනික අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය කළ පුද්ගලයන් විසින්ම තම දේපළවලදීම ප්‍රයෝජනවත් ඵලයක් (කොම්පෝස්ට්) බවට පරිවර්තනය කරනු ලැබීම.
බැහැර කිරීම (Discharge)	උත්පාදනය වූ අපද්‍රව්‍ය කොටසක් හෝ සියල්ලම එකතු කිරීම සඳහා,මූලාශ්‍ර දේපල තුළ (උදා: හෝටල්, ඇතැම් ආයතන සහ කර්මාන්ත), හෝ පිටත (උදා: බක්කි තුල හෝ පාර දෙපස කුඩා ගොඩවල් ලෙස), හෝ අනුමත එකතු කරන ස්ථානයක (උදා: නගරය අවට පිහිටා ඇති කොන්ක්‍රීට් බක්කි වල) දැමීම.
සෘජු ප්‍රවාහනය (Direct haulage)	විවිධ මූලාශ්‍රයන්ගෙන් උත්පාදනය කරන ලද අපද්‍රව්‍ය කොටසක් හෝ සියල්ලම ඔවුන් විසින් නිළ බැහැර කිරීමේ භූමියට සෘජුව ප්‍රවාහනය කිරීම.
එකතු කිරීම (Collection)	මූලාශ්‍රයක් මගින් බැහැර කරන ලද අපද්‍රව්‍ය, අවසාන බැහැර කිරීමේ භූමියට ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා මීගමු මහනගර සභාව (NMC) මගින් එකතු කිරීම.
අපහරණය (බැහැර කිරීම (Disposal))	මී.න.ස. මගින් එකතු කළ අපද්‍රව්‍ය, අවසාන බැහැර කිරීමේ භූමිය වෙත බැහැර කිරීම.
ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (Recycling)	උත්පාදනය වුණු අපද්‍රව්‍ය කොටසක් හෝ සියල්ලම, නැවත භාවිතය හෝ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සඳහා,බාහිර පුද්ගලයෙකුට/වෙළඳසලකට/සමාගමකට ආදියට,විකිණීම හෝ ලබාදීම.මෙහි ප්‍රතිචක්‍රීකරණය ලෙස සාමාන්‍යයෙන් හඳුන්වනු ලබන්නේ විශේෂයෙන් ප්ලාස්ටික්/පොලිතීන්, කඩදාසි[2], වීදුරු, ලෝහ සහ ඇතැම් ඉවතලන රෙදි, කැබලි ආදී අකාබනික සහ කොම්පෝස්ට් කළ නොහැකි අපද්‍රව්‍යයන් නැවත ලබා ගැනීමයි. මූලාශ්‍රයේදීම, බැහැර කිරීමෙන් සහ එකතු කිරීමෙන් අනතුරුව සහ අවසන් බැහැරකිරීමේ භූමියෙන් හෝ නීතිවිරෝධී ගොඩගැසීම් වලින් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සිදු කළ හැකිය.
කොම්පෝස්ට්කරණය (Composting)	පහසුවෙන් ජෛව ජීර්ණය සිදු විය හැකි (දිරාපත් වන) අපද්‍රව්‍ය (උදා: ආහාර/ මුළුතැන්ගෙයි, ගෙවතු/මිදුල්, කඩදාසි අපද්‍රව්‍ය) එකතු කර මී.න.ස, රාජ්‍ය නොවන ආයතන (NGO) හෝ පුද්ගලික අංශය මගින් පවත්වාගෙන යනු ලබන වාණිජ කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා පහසුකම් සපයන ස්ථානයකදී, පාලනය කරන ලද තත්ත්ව යටතේ සවායුව දිරාපත් කිරීම සිදු කෙරේ. අපද්‍රව්‍ය වල බර, පරිමාව සහ දූෂණය කිරීමේ හැකියාව අඩු කර;

[2] බොහෝ කඩදාසි වර්ග පහසුවෙන් කොම්පෝස්ට්කරණය කළ හැකි අතර, අනෙක් කඩදාසි වර්ග සෙමින් පමණක් දිරාපත් වේ, නොඑසේ නම් කොම්පෝස්ට්කරණය සඳහා සුදුසු නොවේ (උදා: දිලිසෙනසුළු සඟරා).

	අනතුරුව බිම් පිරවුම් භූමියකට දැමීම සහ/හෝ විකිණීම සඳහා වෙළඳපලට යැවිය හැකි නිෂ්පාදනයක් සඳහා කොම්පෝස්ට් කිරීම කළ හැකිය.
නීත්‍යානුකූල නොවන බැහැර කිරීම (Illigal dumping)	උත්පාදනය වූ අපද්‍රව්‍ය කොටසක් හෝ සියල්ලම, උත්පාදනය කළ පුද්ගලයින්ගේ දේපළ වලින් පිටත, එවැනි ක්‍රියා තහනම් කරන ලද ප්‍රදේශයකට (උදා: විවෘත අවකාශ, කාණු, ඇල මාර්ග, ආදී ස්ථාන වල) බැහැර කිරීම.

2.1.2 අපද්‍රව්‍ය මූලාශ්‍ර

මෙම අධ්‍යයනයේදී සළකනු ලබන නාගරික ඝන අපද්‍රව්‍යවල(MSW) ප්‍රධාන මූලාශ්‍ර ලෙස නිවාස, වාණිජ ව්‍යාපාර, හෝටල්, වෙළඳපල, ආයතන, කර්මාන්ත සහ වෙනත් (උද්‍යාන, වෙරළ, මාර්ග සහ කාණු පිරිසිදු කිරීම්) අපද්‍රව්‍ය වශයෙන් හැඳින්විය හැකිය. බොහොමයක් මූලාශ්‍රයන්ගෙන් අන්තරායකර හෝ විශේෂ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය වන අතර, එම සෑම වර්ගයක්ම සුදුසු ආකාරයට වෙන් වෙන්ව විස්තර කොට ඇත. ගොඩනැගිලි සුන්බුන් අපද්‍රව්‍යද නගරය තුළ උත්පාදනය වන නමුත්, මෙම අධ්‍යයනයේදී ඒ පිළිබඳව සැළකීමක් නොකෙරේ. මෙම මූලාශ්‍ර සියල්ලම 2-2 වගුවෙහි කෙටියෙන් විස්තර කොට ඇත.

* 2-2 වගුව : අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය කරනු ලබන ප්‍රධාන මූලාශ්‍ර

මූලාශ්‍ර	විස්තරය
නිවාස	ආහාර පිළියෙල කිරීම, පිරිසිදු කිරීම, ඉන්ධන දහනය, මිදුල් ඇමදීම, ගෙවතු වගාවන් ඇතුළුව ගෘහාශ්‍රිත ක්‍රියාවලදී උපදවන අපද්‍රව්‍ය සහ වෙනත් විවිධ ගෘහ අපද්‍රව්‍යය(උදා: පරණ රෙදි, උපකරණ ආදිය).
වාණිජ	හෝටල්, වෙළඳපල සහ කර්මාන්ත හැර(එවා වෙනම ආවරණය කෙරේ) වෙළඳ, සේවා සහ පිළියෙල කිරීම් හා නිෂ්පාදන ව්‍යාපාර මගින් උපදවන අපද්‍රව්‍යය.
හෝටල්	නගරයේ සංචාරක හෝටල් මගින් නිපදවනු ලබන අපද්‍රව්‍යය.
වෙළඳපොලවල්	මීගමුව නගර සීමාව තුළ විවිධ ස්ථානවල දිනපතා පවත්වනු ලබන පොළවලින් අපද්‍රව්‍ය ඇතුළුව, විශාල වශයෙන් එළවළු, පලතුරු, මස් හෝ මාළු වෙළඳාම් කරන වෙළඳපොලවල (උදා: බන්දුල වෙළඳපල, ඩඩ්ලි සේනානායක මධ්‍යම වෙළඳපල, ලෙල්ලම වෙළඳපල) අපද්‍රව්‍ය .
ආයතන	පාසල්, වෙනත් අධ්‍යාපන මධ්‍යස්ථාන, ආරෝග්‍යශාලා, මී.න.ස, මධ්‍යම සහ පළාත් රජයේ කාර්යාල, පොලිස්, බන්ධනාගාර සහ ආගමික ස්ථාන වලින් එන අපද්‍රව්‍යය. අන්තරායකර හා විශේෂ අපද්‍රව්‍ය යටතේ සහ 1.3 කොටස යටතේ තවදුරටත් විස්තර කරන ආකාරයට ආරෝග්‍යශාලා අපද්‍රව්‍ය වල සමහරක් අන්තරායකර ද්‍රව්‍යයන් ද අඩංගු වේ.
කර්මාන්ත	එල්ලුමා (විද්‍යුත් පරිපථ නිශ්පාදක), ලී ඉරන මඩු(10) සහ අනෙකුත් කර්මාන්ත (128) යනාදියෙන් නිපදවෙන අපද්‍රව්‍යය.
වෙනත්	• රාජපක්ෂ උද්‍යානයෙන් සහ වෙරළ උද්‍යානයෙන් (මහජන උද්‍යාන වලින්) එන අපද්‍රව්‍ය. • හෝටල් සංගමයේ ට්‍රැක්ටර මගින් එකතු කරනු ලබන වෙරළ අපද්‍රව්‍ය. • මී.න.ස. අත්කරත්ත කම්කරුවන් විසින් එකතු කරනු ලබන මාර්ග/කාණු පිරිසිදු කළ අපද්‍රව්‍ය.
ගොඩනැගිලි සහ සුන්බුන්	ගොඩනැගීම්, නැවත පදිංචි කිරීම් සහ කඩා බිඳ දැමීමේ ක්‍රියාවලි ආදිය මගින් උපදින අපද්‍රව්‍ය. මෙම අපද්‍රව්‍ය හැසිරවීම සාමාන්‍යයෙන් මී.න.ස. මගින් නොකෙරෙන අතර, මැදිහත් වූ කොන්ත්‍රාත්කරුවන් විසින් ඒ පිළිබඳව කටයුතු කරනු ලැබේ. සාමාන්‍යයෙන් මේවා වෙනත් භූමි හෝ පහත්-බිම් ප්‍රදේශ පිරිසිදුව පිරවීම සඳහා භාවිතා කරනු ලැබේ. එබැවින්, මෙම අධ්‍යයනයේදී, එවා පිළිබඳව තවදුරටත් සළකනු නොලැබේ.
අන්තරායකර (විශේෂ)	ගෘහ ආශ්‍රිත ද්‍රව්‍ය (බැටරි, දියර ඉසින (ස්ප්‍රේ) කෑන් ආදිය) ඇතුළු විවිධ මූලාශ්‍රයන්ගෙන් උපදින අන්තරායකර අපද්‍රව්‍යය. ආරෝග්‍යශාලා වලින් එන තියුණු උපකරණ, සායනික ද්‍රව්‍ය, ශරීර කොටස් සහ රෝග පැතිරවීමේ වැඩි හැකියාවක් ඇති (දැඩි ආසාදක) අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳව, මීගමුවේදී ප්‍රධාන සැළකිල්ලක් යොමුවේ.

2.1.3 අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය

2.1.3.1 අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන සීඝ්‍රතාවය (WGR)

අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන සීඝ්‍රතාවය මැනීම හෝ ඇස්තමේන්තු කිරීම කර ඇත්තේ ප්‍රමාණාත්මක සමීක්ෂණ, සම්මුඛ සාකච්ඡා සමීක්ෂණ සහ බිම්පිරවුම සඳහා පැමිණෙන වාහනවල වාර ගණනට අදාළ දත්තවල එකතුවකිනි. ප්‍රධාන කරුණු පහතින් සාරාංශ කොට ඇත.

- පවුලක සාමාන්‍ය අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන සීඝ්‍රතාවය වන 0.62kg/cap.d (පුද්ගලයකු විසින් දිනකට කිලෝ ග්‍රෑම් 0.62) යන්න, ශ්‍රී ලංකාවේ අනෙකුත් මහ නගර සභා දත්තවලට[3] (0.65-0.85 kg/cap.d) වඩා මදක් අඩුය.
- වාණිජ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය 13.5T/dක් (දිනකට ටොන්) (MSW වලින් 9.9%) වන අතර, වාණිජ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන සීඝ්‍රතාවය තරමක් ඉහළය (දිනකට එක් ව්‍යාපාරයක් සඳහා කිලෝග්‍රෑම් 9.9). නගරයෙහි වාණිජ ප්‍රදේශ තුළ විශාල සහ කුඩා ප්‍රමාණයේ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදකයින්ගේ එකතුවක් (මිශ්‍රව ගෙන) සඳහා කරන ලද සමීක්ෂණ දත්ත සහ, ව්‍යාපාරික ස්ථාන ගණන සඳහා මී.ම.න.ස හි වූ සංඛ්‍යාලේඛනවල එකතුවකින් මෙම ප්‍රමාණයන් නිර්ණය කරන ලදී, මී.ම.න.ස බල ප්‍රදේශය ඇතුළත වූ ව්‍යාපාරික ක්‍රියාවන්ගේ නිරීක්ෂණවලට අනුව, මීගමුව සහ කොච්චිකඩේ වාණිජ ප්‍රදේශවල ආපනශාලා, කුඩා හෝටල්[4] සහ බේකරි විශාල සංඛ්‍යාවක් පෙන්නුම් කරන නිසා, දක්වා ඇති ඉහළ අගයන් සත්‍ය තොරතුරු බවට විශ්වාස කළ හැකිය.
- වෙළඳපල අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය (8.7T/d, MSW වලින් 6.4%), මී.ම.න.ස. සීමාව ඇතුළත ඇති සෑම වෙළඳපලක් සහ පොළක් සඳහාම කරන ලද ඇස්තමේන්තු මත පදනම් වී ඇති අතර, එය වෙළඳකුටියකින් දිනකට කිලෝ ග්‍රෑම් 6.7 ක ප්‍රමාණයකට අනුරූප වේ. මෙම අගයන් තරමක් සාධාරණයැයි සැළකේ.
- නිවාස, වාණිජ, කර්මාන්ත සහ ආයතනික අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය සාපේක්ෂව සුළු[5] එකක් වන අතර, සාමාන්‍ය අපද්‍රව්‍ය සමග බැහැර කරනු ලබන,එදිනෙදා භාවිතයට ගනු ලබන අංග වලින්(උදා: දියර ඉසින කෑන්, බැටරි, ප්‍රතිදීප්ත විදුලි බුබුළු (ටියුබ් ලයිට්) සහ රේසර් තල (කොණ්ඩා සැකසුම්), සමන්විත වේ.
- නීල් මැරින් බෝට්ටු අංගනයෙන් දිනකට කි.ග 100ක් පමණ එක්වන ෆයිබර්ග්ලාස් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය පෞද්ගලික කොන්ත්‍රාත්කරුවෙකු විසින් එකතු කරන අතර ඒ හැරුණ විට කර්මාන්තවලින් එක්වන අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනයද සාමාන්‍යයෙන් සුළු ප්‍රමාණයකි.
- මීගමුව මූලික රෝහල මගින් සෞඛ්‍යාරක්ෂක අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය සැළකිය යුතු ප්‍රමාණයක් නිපදවන අතර, මී.ම.න.ස. ඇතුළත ඇති අනෙකුත් රෝහල් හතරෙන් එවැනි අපද්‍රව්‍ය සුළු

[3] UNEP (2001), State of the Environment Sri Lanka 2001 (ශ්‍රී ලංකාවේ පරිසර තත්ත්වය 2001)
[4] කුඩා හෝටල් = ආපනශාලා, කුඩා භෝජනාගාර, ආදිය.
[5] බ්‍රවුන්ස් බීච් හෝටලය හැර. එමගින් මසකට ආසන්න වශයෙන් විදුලි බුබුළු 500ක්, ටියුබ්ලයිට් 40ක් සහ බැටරි 30ක් ඉවතලන බව ඔවුහු පවසති.

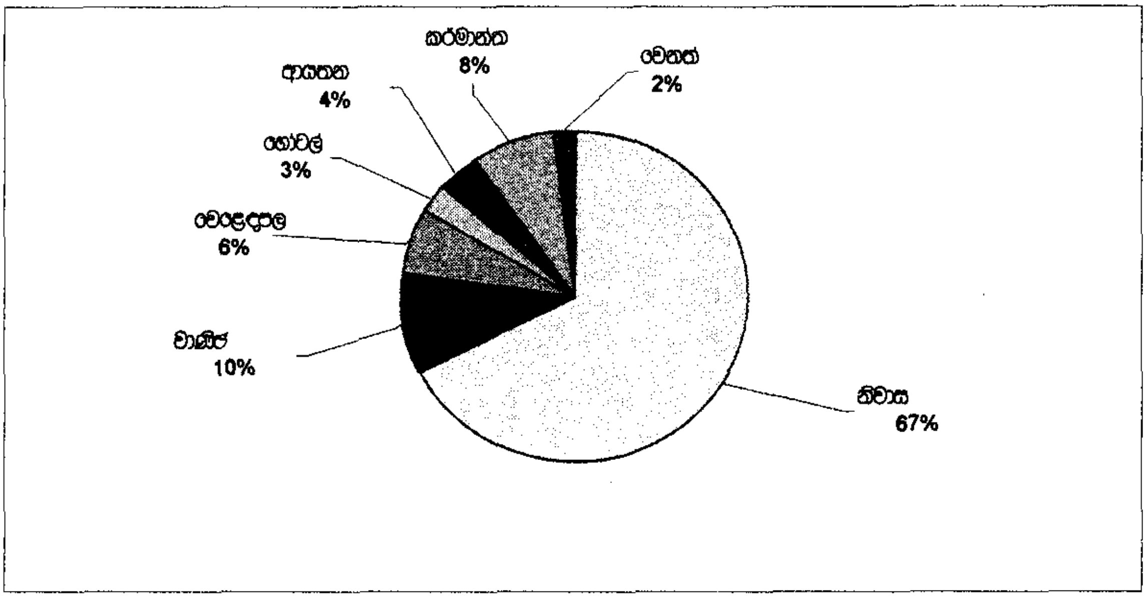
ප්‍රමාණයක් නිපදවනු ලබයි. මුළු සෞඛ්‍යාරක්ෂක අන්තරායකර අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය දළ වශයෙන්, සායනික අපද්‍රව්‍ය-මසකට ටොන් 1.5ක් ද, ශරීර කොටස්/කළල බන්ධ-මසකට ටොන් 0.05ක් ද , තියුණු උපකරණ-මසකට ටොන් 1.1ක් ද සහ පහසුවෙන් රෝග බෝකරන අපද්‍රව්‍ය-සුළු ප්‍රමාණයක් ද යනාදී ලෙස ඇස්තමේන්තු කර ඇත.

- උත්පාදනය වන මුළු නාගරික අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දිනකට ටොන් 136ක් වන අතර, එය දිනකට එක් පුද්ගලයෙකු මගින් උත්පාදනය වන 0.93kg ට අනුරූප වේ. එක් එක් මූලාශ්‍රය මගින් උත්පාදනය වන අපද්‍රව්‍ය, 2-1 රූප සටහනෙන් දැක්වේ.

* 2-3 වගුව : ඇස්තමේන්තු කරන ලද අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන ප්‍රමාණ

මූලාශ්‍රය	අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය පිළිබඳ දත්ත			අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය		
	(WGR) ඇ.උ.සී.	WGR ඒකකය	ඒකක ගණන	ප්‍රමාණය (දිනකට ටොන්)		%
ගෘහාශ්‍රිත	0.624	දිනකට පුද්ගලයෙකු kg	146,864	91.58	91.6	67.3
වාණිජ	9.90	දිනකට ව්‍යාපාරයක Kg	1,360	13.47	13.5	9.9
වෙළඳපොළ	6.73	දිනකට වෙළඳ කුටියක Kg	1,285	8.65	8.7	6.4
හෝටල්	2.15	දිනකට (අමුත්තන්+කාරයය මණ්ඩලය) Kg	1,887	4.06	4.1	3.0
ආයතන:						
• පාසැල්	0.071	දිනකට (සිසුන්+කාරයය මණ්ඩලය) Kg	43,633	3.10		
• වෙනත් අධ්‍යාපන.	0.044	දිනකට (සිසුන්+කාරයය මණ්ඩලය) Kg	4,101	0.18		
• ආරෝග්‍යශාලා	0.356	දිනකට (රෝගීන්+කාරයය මණ්ඩලය) Kg	2,475	0.88		
• රජයේ කාරයාල / පොලීසි	0.151	දිනකට සේවකයෙකු Kg	1,966	0.30		
• බන්ධනාගාර	1.47	දිනකට (සේවකයන් + සිරකරුවන්) Kg	365	0.54		
• ආගමික	1.01	දිනකට පූජකවරයෙකු Kg	137	0.14	5.1	3.8
කර්මාන්ත:						
• එල්සුමා	1.43	දිනකට සේවකයෙකු Kg	750	1.07		
• ලී මෝල්	282	දිනකට ලී මෝලකින් Kg	10	2.82		
• වෙනත්	51.5	දිනකට කර්මාන්තයකින් kg	128	6.59	10.5	7.7
වෙනත්:						
• උද්‍යාන	0.37	දිනකට ටොන්	N/a	0.37		
• වෙරළ කුණු රොඩු	0.12	දිනකට ටොන්	N/a	0.12		
• මාර්ග/කාණු පිරිසිදු කිරීම්	2.28	දිනකට ටොන්	N/a	2.28	2.8	2.0
එකතුව		දිනකට පුද්ගලයෙකු kg	146,864	136.1	136.1	100.0

සටහන්: N/a=අදාල නැත, WGR=අපද්‍රව්‍ය උත්පාදන සීඝ්‍රතාවය



** 2-1 **රූප සටහන : මීගමුව මහ නගර සභා ප්‍රදේශයේ මූලාශ්‍ර මගින් උත්පාදනය කරන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය**

2.1.3.2 අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය කෙරෙහි බලපාන සාධක

මීගමුව නගරයේ අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය කෙරෙහි බලපාන ප්‍රධාන සාධක පහතින් සංක්ෂිප්ත කොට ඇත:

- වාණිජ ව්‍යාපාර, හෝටල් සහ වෙළඳපලවලින් සිදුවන අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය, උත්සව සහ වෙනත් විශේෂ අවස්ථා වලදී දළ වශයෙන් 1-3 ගුණයක් වැඩිවේ.

- සංචාරකයින් බහුළව පැමිණෙන කාලවලදී (නොවැම්බර්/දෙසැම්බර්-අප්‍රේල්/මැයි) සහ විශේෂ අවස්ථාවලදී (උදා: මංගල උත්සව, සාද, සම්මන්ත්‍රණ), හෝටල් අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනයද 0.5-2 ගුණයක් වැඩිවේ.

- මීගමුව නගරයේ ඇති ක්‍රිස්තියානි පල්ලි බොහොමයක සිදුවන අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය ආගමික උත්සව කාලයන්හි කිහිප ගුණයකින් වැඩිවේ.

- වෙළඳපල අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය ද කාලය අනුව සහ සතිපතා වෙනස්කම් පෙන්වන අතර, සතිපතා වෙනස්කම් සඳහා හේතු වන්නේ විවිධ දිනවලදී පවත්වනු ලබන පොළවල් (සංඛ්‍යාවෙන් 3ක්) නිසාය.-සෙනසුරාදා ග්‍රීන්ස් මාවත රාත්‍රී පොළ, බදාදා සහ ඉරිදා කාමච්චෝඩි පොළ සහ ඉරිදා කොච්චිකඩේ පොළ.

- වර්ෂා කාලයන්හිදී (අප්‍රේල්-ජුනි සහ ඔක්තෝබර්-නොවැම්බර්) ප්‍රධාන වශයෙන් ගෙවතු අපද්‍රව්‍ය වැඩිවීම නිසා, අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනය වැඩිවීම ඍතුමය වශයෙන් වෙනස් වේ.

2.1.4 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය

2.1.4.1 ක්ෂේත්‍ර විමසුම්වලින් ලැබූ ප්‍රතිඵල

අපද්‍රව්‍ය බැහැර කිරීමේ අකාරය අනුව එනම්, ස්ථානීය බැහැර කිරීම, නගර සභාවේ එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කිරීම, කසළ භූමියට සෘජුවම ප්‍රවාහනය කිරීම, ස්ථානීය කොම්පෝස්ට් සෑදීම හෝ මූලාශ්‍රයේදීම ප්‍රතිචක්‍රීකරණය හා නීති විරෝධී බැහැර කිරීම යනාදි වශයෙන් එක් එක් කොටස්වලට යන ප්‍රමාණය පදනම් කරගනිමින් පහත සඳහන් ආකාරයෙන් වගුගත කර ඇත.

* 2-4 වගුව ක්ෂේත්‍ර විමසුම්වලින් ලැබූ ප්‍රතිඵල

මූලාශ්‍රය	ක්‍රමය (%)	අදහස්
ගෘහස්ථ	ස්.බැ.කි. 48.9% නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 31.0% නී.වි. 10.7% කොම්පෝස්ට් 6.0% ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 3.4%	මහජන මත විමසුම් සමීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵල මගින් 75%ක් වූ නගර සභාවේ සේවා ආවරණය මඳක් වෙනස් කර පෙන්වයි. කොච්චිකඩේ හා මීගමුව ප්‍රදේශයේ මෙම සේවය ක්‍රියාත්මක වන අතර, දූව ප්‍රදේශයේ හැර, තලාහේනේ සෙසු ප්‍රදේශවලට මෙම සේවාව නොලැබෙන බව අනාවරණය විය.
වාණිජ	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 92.1%	වාණිජ කටයුතු වලින් එකරාශිවන කසළ වැඩිපුරම නගර සභාවේ එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කරනු ලැබේ.
	ස්.බැ.කි. 4.2%	සමහර තැනක කසළ වැඩි කොටසක් පුළුස්සනු ලබයි. (වැඩි වශයෙන් කඩදාසි)
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 3.7%	කොටසක් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරයි. ප්‍රධාන ලෙස, දේශීය හෝටල් වලින් ඉවතලන ආහාර/මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය, කඩදාසි,වීදුරු බෝතල්, ප්ලාස්ටික් භාජන හා ලෝහ වර්ග
වෙළෙඳපළ	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 75.5%	වෙළෙඳපළින් එක්වන කසළ බොහෝ විට නගර සභාවෙන් එකතු කර බිම් පිරවුම වෙත රැගෙන යයි.
	නී.වි. 23.3%	ලෙල්ලමෙන් (වැල්ලවීදිය) දිනකට ටොන් 1-3 අතර මාළු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් කළපුවටත් කි.ග්‍රෑ.15ක් මුහුදටත් බැහැර කරනු ලැබේ.
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 1.2%	ලෙල්ලම වෙළෙඳපළෙන් මසකට මාළු අපද්‍රව්‍ය කි.ග්‍රෑ. 3000ක් කකුළු කෑම නිපදවීම සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරයි. බන්දුල වෙළෙඳපළින් මසකට කි.ග්‍රෑ 50ක පමණ කාබනික අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් ඌරු කොටු හිමියන් විසින් රැගෙන යයි.
හෝටල්	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 37.1%	නගර සභාවෙන් එකතු කර බිම් පිරවුම වෙත රැගෙන යයි.
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 24.5%	දළ වශයෙන් දිනකට කි.ග්‍රෑ.890ක් පමණ අහාර/මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් සත්ත්ව ආහාර වශයෙන් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරන බව පෙන්වයි. සමීක්ෂණය කරන ලද හෝටල් 26න් 12ක් එසේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට දායක වන අතර ප්‍රධාන වශයෙන් එවා මීගමුව නගර සීමාව තුළ පිහිටි ඌරු කොටු (6-8)හිමියන් විසින් රැගෙන යයි. හෝටල් බොහොමයක්ම ප්ලාස්ටික් භාජන හා වීදුරු බෝතල් ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක් කරයි.
	සෘ.ප්‍ර. 25.7%	දිනකට ටොන් 1ක් හෝටල් සංගමයේ ට්‍රැක්ටරයක් මගින් සාමාජික හෝටල්වල කසළ සෘජුවම ප්‍රවාහනය කරයි.
	ස්.බැ.කි. 12.2%	හෝටල් 5ක් තම කසළවලින් වැඩි කොටසක් පිළිස්සීම හෝ වළලා දැමීම කරයි.
	කොම්පෝස්ට් 0.5%	හෝටල් 4ක් ගෙවතු හා මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය භාවිතා කරමින් සුළු වශයෙන් කොම්පෝස්ට් නිපදවයි.
පාසල්	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 73.1%	සමීක්ෂණය කරන ලද පාසල් 6න් 4ක් (පාසල් ජනගහණයෙන් 35%) මුළුමනින්ම පාහේ නගර සභා එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කරයි.
	ස්.බැ.කි. 22.1%	පාසල් 3ක් තම කසළ සියල්ලම හෝ කොටසක් එම ස්ථානයේම පිළිස්සීම හෝ වළ දැමීම සිදු කරයි. දූව ප්‍රාථමික පාසල හැරුණුවිට තලාහේනේ සියළුම පාසල් ඉහත ක්‍රමය අනුගමනය කරන බව සිතිය හැක.
	කොම්පෝස්ට් 4.8%	ශා. පීතර විද්‍යාලය තම කසළවලින් කොටසක් කොම්පෝස්ට් සෑදීම සඳහා යොදා ගනියි.
	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 67.4%	ආයතන 3ක් තම කසළ සියල්ලම හෝ කොටසක් නගර සභාවේ එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කරයි.

වෙනත් අධ්‍යාපන මධ්‍යස්ථාන	ස්.බැ.කි. 27.1%	සමීක්ෂණය කරන ලද ආයතන 8න් 6ක් තම කසළ සියල්ලම හෝ කොටසක් එම ස්ථානයේම බැහැර කරයි.
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 5.6%	දොන් බොස්කෝ කාර්මික පාසල, මසකට කි.ග්. 300ක් පමණ ආහාර හා මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය සත්ත්වාහාර සඳහා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරයි.
රෝහල්	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 76.7%	විශාල රෝහල් 2ක (මීගමුව මූලික හා ආවේ මරියා රෝහල) හා මන්ත්‍රී සාත්තු නිවාසයේ සාමාන්‍ය කසළ නගර සභා එකතු කිරීමේ සේවයට බැහැර කරයි.
	ස්.බැ.කි.19.5%	දිසානායක පෞද්ගලික රෝහලේ හා රජයේ මධ්‍යම බෙහෙත් ශාලාවේ සියළුම අපද්‍රව්‍ය හා මීගමුව මූලික රෝහල, ආවේ මරියා රෝහල හා මන්ත්‍රී සාත්තු නිවාසයේ සමහර අපද්‍රව්‍ය එම ස්ථානයේම බැහැර කිරීමකට ලක් කරයි. (මූලික රෝහල දිනකට අන්තරායකර හා සෞඛ්‍යාරක්ෂක අපද්‍රව්‍ය කි.ග්. 90ක් පුළුස්සන අතර,මන්ත්‍රී සාත්තු නිවාසයේ එය කි.ග්. 0.6 වේ./වළ දැමීමද ඇතුළුව) රෝහල් සඳහා දාහකයන් නොමැත.
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 3.8%	මූලික රෝහල මසකට කි.ග්. 997ක් ප්‍රමාණයක කාඩ්බෝඩ්, ප්ලාස්ටික්, වීදුරු බෝතල්, ලෝහ හා පොල් කටු ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක් කරයි.
රජයේ කාර්යාල හා පොලීසිය	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 45.5% ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 2.3%	සමීක්ෂණය කරන ලද ආයතන 7න් 4ක් තම කසළ සියල්ලම හෝ කොටසක් නගර සභාවේ එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කරයි.
	ස්.බැ.කි. 52.0%	කාර්යාල 6ක් තම කසළ සියල්ලම හෝ කොටසක් එම ස්ථානයේම පුළුස්සා දමයි.
	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 2.3%	කොච්චිකඩේ පොලීසිය එහි ආහාර හා මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය ඌරු කොටුවලට සපයයි.
බන්ධනාගාරය	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 100%	බන්ධනාගාරයේ සියළුම අපද්‍රව්‍ය ගොවියෙකු විසින් එකතු කරනු ලබයි.
ආගමික ස්ථාන	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 80% ස්.බැ.කි. 20%	සමීක්ෂණය කර නොමැත. ප්‍රතිශතයන් නුවර හා මාතලේ දත්ත මත පදනම් වේ.
එළවුමා	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 96.0%	මෙහි කසළවලින් බොහොමයක්ම නගර සභාව විසින් එකතු කරනු ලැබේ.
	ප්‍ර.තිචක්‍රීකරණය 3.6%	මසකට කාඩ්බෝඩ් කි.ග්. 760ක්, සත්ත්වාහාර ලෙස ආහාර හා මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය කි.ග්. 400කද ලෝහ සුළු ප්‍රමාණයක්ද, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා යැවේ.
	කොම්පෝස්ට් 0.4%	ගෙවතු හා අනෙකුත් අපද්‍රව්‍ය කි.ග්. 138 ක්/මසකට කොම්පෝස්ට් සඳහා යොදා ගැනේ.
ලීමෝල් (මෝල් 10න් 7ක් සමීක්ෂණයට ලක් කෙරිණ)	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 64.2% ස්.බැ.කි. 22.1% සෘ.ප්‍ර. 13.7%	ලී මෝල් 6ක් මුළුමනින්ම පාහේ ලී කුඩු, ලී පතුරු හා පොතු විකිණීම හෝ වෙනත් ස්ථානයකට දැමීම සිදු කරන අතර, එක් ලී මෝලක් ලී කුඩු පිළිස්සීමට ලක් කරයි. අනෙක් ලී මෝල ලී කුඩු පුළුස්සන අතර, ලී පතුරු උළු සෑදීම සඳහා බලශක්තියක් හැටියටත් කොම්පෝස්ට් සෑදීම සඳහාත් විකුණනු ලැබේ.
අනෙකුත් කර්මාන්තශාලා(128 න් 19 ක් සමීක්ෂණය කෙරිණ)	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය 50.0%	සමීක්ෂණයට ලක් කරනු ලැබූ කර්මාන්ත 11ක් තම කසළවලින් කොටසක් හෝ මුළුමනින්ම පාහේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක් කරයි. තවත් කර්මාන්තශාලා දෙකක් කසළවලින් කොටසක් කොම්පෝස්ට් සෑදීමට යොදා ගනී.
	ස්.බැ.කි. 42.5%	කර්මාන්තශාලා 11ක් තම කසළවලින් කොටසක් හෝ මුළුමනින්ම පාහේ එම ස්ථානයේම බැහැර කරයි.
	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 5.2%	කර්මාන්තශාලා 5ක් තම කසළවලින් කොටසකට හෝ සියල්ලටම පාහේ නගර සභා එකතු කිරීමේ සේවය භාවිතා කරයි.
	නී.වි. 2.6%	ඩ්‍රයිකාස්ට් ආයතනයේ කසළ තම ස්ථානයෙන් පිටතදී පිළිස්සීමට ලක් කරයි.
	කොම්පෝස්ට් 1.8%	තවත් කර්මාන්තශාලා දෙකක් කසළවලින් කොටසක් කොම්පෝස්ට් සෑදීමට යොදා ගනී.
උද්‍යාන	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 100%	නගර සභාවෙන් එකතු කරන බවට අනුමාන කළ හැක.(රාජපක්ෂ උද්‍යානය හා වෙරළ උද්‍යානය)
වෙරළ	සෘ.ප්‍ර. 100%	හෝටල් සංගමයේ ට්‍රැක්ටරය මඟින් වෙරළ තීරයේ සියළුම කොළ රොඩු එකතු කරන බවට අනුමාන කළ හැකිය.
පාර /කාණු පවිත්‍ර කිරීම	නගරසභාවේ එකතු කිරීමට 100%	නගර සභාවෙන් එකතු කරන බවට අනුමාන කළ හැක

සටහන: සෘ.ප්‍ර = සෘජු ප්‍රවාහනය,/ නී.වි. = නීති විරෝධී,/ ස්.බැ.කි.= ස්ථානීය බැහැර කිරීම

2.1.4.2 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ වෙනත් ස්ථානවලදී සිදු වන ප්‍රතිචක්‍රීකරණය

මූලාශ්‍රයේදී සිදුවන ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට අමතරව, ඉවතලීමෙන් අනතුරුව, එකතු කරන අතරතුර, නගර මධ්‍යයේ ඇති හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයේ දී, බැහැර කරන භූමියේදී සහ නීත්‍යානුකූල නොවන ආකාරයෙන් බැහැර කරන බිම් ඇතුළු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ වෙනත් ස්ථානවලදී ද ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සිදුවේ. මෙම එක් එක් ස්ථානවලදී එකතු කර ගන්නා ලද අපද්‍රව්‍යවල ප්‍රමාණයන් පහත සඳහන් ආකාරයට ඇස්තමේන්තු කර ඇත:

- **ඉවතලීමෙන් අනතුරුව,** තනි පුද්ගලයන්(කසළ තෝරන්නන්) විසින් නැවත භාවිතා කිරීම/ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීම සඳහා ඔවුනට වටිනා ද්‍රව්‍ය නැවත ලබා ගනිමින්, කසළ එකතු කිරීමට ප්‍රථම බැහැර කර ඇති අපද්‍රව්‍ය ගොඩවලින් ද්‍රව්‍ය බේරා වෙන්කර ගැනීම සිදු කළ හැකිය. මෙම ආකාරයට නැවත ලබා ගන්නා ලද ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය නොසැළකිය හැකි තරම් යැයි උපකල්පනය කෙරෙනුයේ පහත සඳහන් කරුණු හේතුවෙනි:

- ඉවතලීමෙන් අනතුරුව කරන එකතු කිරීමට වඩා, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය, නිවාසවලින් (සමීක්ෂණය කරන ලද පවුල් 45%කින්) සහ අනෙකුත් ස්ථානවලින් (එනම්,මූලාශ්‍රයේදී) සෘජුවම ලබා ගන්නා පුද්ගලික එකතු කරන්නන් විශාල සංඛ්‍යාවක් මගින් එකතු කිරීම.

- බොහෝ පවුල් (සමීක්ෂණය කරන ලද පවුල් 28%ක්) ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය වෙළඳසැල්වලට රැගෙන යාමට පුරුදුවී සිටීම.

නිසා

- පුද්ගලයින් ඉතාම අඩු සංඛ්‍යාවක් මෙසේ කිරීම දැකගත හැකි වීම.

- **එකතු කරන අතරතුරදී,** ඇස්තමේන්තු කරන ලද ප්‍රමාණ අනුව මී.ම.න.ස කම්කරුවන්ගෙන් 42%ක් එකතු කරන ලද අපද්‍රව්‍ය වලින්, විකිණීම සඳහා බෝතල්, කඩදාසි සහ ලෝහ බේරා වෙන්කර ගැනීම සිදු කරති. මී.ම.න.ස. කම්කරුවන් 16%ක් සමග කරන ලද සම්මුඛ සාකච්ඡා සමීක්ෂණවලට අනුව, දිනකට 49kg ක පමණ ද්‍රව්‍යයන් මෙලෙස නැවත ලබා ගනු ලැබේ.

- **නගර මධ්‍යයේ ඇති කසළ හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයෙන්,** කසළ ඇහිඳින්නන් 20 දෙනෙකු පමණ නගර මධ්‍යයේ ඇති කසළ හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයෙන් කාඩ්බෝඩ්, බෝතල් සහ ලෝහ ඇතුළු ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම සිදු කරති. දිනකට 250kg ක පමණ ප්‍රමාණයක් මේ ආකාරයෙන් නැවත ලබා ගන්නා බව, කසළ ඇහිඳින්නන් දෙදෙනෙකු සමග කරන ලද අවිධිමත් සාකච්ඡා පදනම් කොටගෙන ඇස්තමේන්තු කර ඇත.

- **බැහැර කරන භූමියේදී,** එහි වැඩ කරන මී.ම.න.ස. සේවකයන් දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙකුවත් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළ හැකි ද්‍රව්‍ය එකතු නොකරන බවට විශ්වාස කෙරේ. එම ප්‍රදේශයේ ජීවත්වන එක් පුද්ගලයෙක්, දිනකට 50kg ක පමණ ආහාර/මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක් සත්ත්ව ආහාර පිණිස එකතු කරනු ලබයි. බිම්පිරවුම් භූමියෙන් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමට වැඩිහිටි

කසළ ඇහිඳින්නන් හත්දෙනකු පමණ ප්‍රදේශයෙන් පිටත සිට පැමිණෙන අතර, ඔවුන්ගෙන් කිසිවෙක් සම්මුඛ සාකච්ඡා සඳහා එකඟ නොවන ලදී, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරනු ලබන මුළු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දිනකට 138kg ක් බවට පත් කරමින්, ඔවුන් දිනකට 88kg ක් පමණ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරන බව ඇස්තමේන්තු කර ඇත(හුවමාරු ස්ථානයේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ප්‍රමාණය සමඟ සංසන්දනය කිරීමෙන්).

- **නීතිවිරෝධී ලෙස කසළ බැහැර කර ඇති භූමි වලින්,** අවසාන බැහැර කරන භූමියේ දී මෙන් සමාන ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයක්, එනම් දිනකට 38kg ක් මේ ආකාරයෙන් නැවත ලබා ගන්නා බව උපකල්පනය කෙරේ.

මූලාශ්‍රයේදී හැර අනෙක් ස්ථානවල සිදුවන ද්‍රව්‍ය ප්‍රතිචක්‍රීකරණය ප්‍රමාණය දිනකට ටොන් 0.48 ක් වන අතර, මෙය මුළු අපද්‍රව්‍ය උත්පාදනයෙන් 0.4% කට සමාන වේ.

ඇතැම් ප්‍රතිචක්‍රීකරණ ද්‍රව්‍ය පුද්ගලික එකතුකරන්නන් සහ මී.ම.න.ස. කම්කරුවන් විසින් කෙළින්ම අතරමැදි වෙළඳුන්ට ලබා දේ, අතරමැදි වෙළෙඳුන් 12 දෙනෙක් සමඟ කරන ලද සම්මුඛ සාකච්ඡා වලට අනුව, මී.ම.න.ස ප්‍රදේශය තුළ මෙම ආකාරයට නැවත ලබා ගන්නා ලද මුළු ද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දිනකට ටොන් 1.9 ක් බවට ඇස්තමේන්තු කර ඇත. අතරමැදි වෙළෙඳුන් විසින් මිළදී ගන්නා ද්‍රව්‍යවලින් බහුතරයක් නිවාසවලින් ලබා ගන්නා ඒවා නිසා, මෙම ප්‍රමාණය මේ වන විටත් නිවාස මගින් සිදුවන ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කිරීමේ අගය වන "දිනකට ටොන් 31 සඳහා එකතු කර ඇති බවට උපකල්පනය කෙරේ.

අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ විවිධ ස්ථාන වලින් නැවත ලබාගන්නා ලද ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ විස්තර 2-5 වගුවෙහි සාරාංශ කොට ඇත.

* 2-5 වගුව : ප්‍රතිචක්‍රීකරණ දත්ත සාරාංශය

ද්‍රව්‍යය	නිවාස සමීක්ෂණ (නිවාස 150)		ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කරනු ලබන ප්‍රමාණ (kg/d)		
	පුද්ගලික එකතුකරන්නන් ගණන	වෙළඳසැල් වෙතට ගෙනයන පවුල් ගණන	එකතු කරන අතරතුරදී	කසළ හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයේ දී(TS)/බැහැර කරන ස්ථානයේ දී (DS)	අතරමැදියන් විසින් එකතු කිරීමෙන්
සත්ව ආහාර සඳහා කාබනික අපද්‍රව්‍ය	1	0	0	DS: 50	0
කඩදාසි/කාඩ්බෝඩ්	34	8	6.1	TS:250 DS: 88	187
ප්ලාස්ටික්	0	1	0		65
විදුරු	57	38	32.9		532
ලෝහ	24	1	9.6		1,007
බැටරි ඇසුරුම්	0	0	0	0	115
රෙදිපිළි	12	0	0	0	0
ටයර	2	0	0	0	0
එකතුව			48.6	388	1,905

සටහන: බොහෝ දුරට එකතු කරන ප්‍රධාන ලෝහ වර්ගය යකඩ වන අතර, ඇලුමිනියම්, තඹ සහ පිත්තල අනෙකුත් ප්‍රධාන ලෝහ වර්ග වේ.

2.1.4.3 එකතු කරන සහ බැහැර කරන ප්‍රමාණ

වර්තමාන බැහැර කිරීමේ ප්‍රමාණ නිර්ණය කර ඇත්තේ 2002 ජන.සිට-මැයි දක්වා වූ මාස පහක කාලය තුළ බිම්පිරවුම් භූමියට පැමිණි වාහන වාර ගණන පිළිබඳව වූ මී.ම.න.ස. සටහන් සහ, 2002 අගෝ. 13-19 දක්වා නොකඩවා දින 7ක් පුරා කරන ලද JICA සමීක්ෂණ දත්තලවල එකතුවකිනි. 2-6 වගුවෙහි දක්වා ඇති ආකාරයට, මෙම දත්ත ටොන් බවට පරිවර්තනය කර ඇති අතර ඒ සඳහා පහත සඳහන් කරුණු උපයෝගී කර ගෙන ඇත:

- ට්‍රැක්ටර් ට්‍රේලර් සඳහා මණින ලද වාහන ධාරිතාවයන් (m^3) ය.
- JICA සමීක්ෂණවල නිරීක්ෂණ මත පදනම් වී ඇති පිරවුම් සාධක හා අපද්‍රව්‍යවල නියමිත ඝණත්ව දත්ත

*** 2-6 වගුව : මීගමුව මහ නගර සභාවේ ඝ.අ.ක. වාහනවල පරිමාව සහ ටොන් ප්‍රමාණ පිළිබඳ දත්ත**

වාහනය	පරිමාව (m^3)	ඝණත්වය (kg/m^3)	පිරවුම් සාධකය (%)	ටොන් ප්‍රමාණය (T)
අත්කරත්ත	0.43	300	95	0.12
මී.ම.න.ස. ට්‍රැක්ටර් (4WT) ට්‍රේලර්	4.65 (පරාසය ≈ 3.41-6.36)	320	106 (75-117)	1.60 (1.18-2.36)
වැඩ එකකයේ ට්‍රේලර්	2.10	320	108	0.73
හෝටල් සමාගම් ට්‍රැක්ටර්	4.98	320	100	1.60

සටහන:
1.නිවැරදි වාහන පරිමාණ සඳහා උපකාරක වාර්තාව බලන්න.
2.ඉහත වගුවේ දක්වා ඇති පරාසයට අනුව බලනවිට මීගමුවේ න.ස. ට්‍රේලරවල ප්‍රමාණය සැළකිය යුතු වෙනස්කමක් පෙන්වයි.

- ඝණත්ව දත්ත:සාමාන්‍ය අපද්‍රව්‍ය ඝණත්වය, අත්කරත්ත සඳහා $300kg/m^3$ ක්ද මී.ම.න.ස ට්‍රේලර් සඳහා $320kg/m^3$ ක් වේ. මේවා පදනම් වී ඇත්තේ මී.මන.ස කසළ එකතු කරන වාහන සඳහා කළ WACS සමීක්ෂණ දත්ත ($260kg/m^3$) මතය. 2002 ජුලි-අගෝ. මාසවල කොළඹදී වාහනවල බර කිරීමේ උපකරණය (weighbridge) මගින් මණින ලද පිහිටි ඝණත්වය, ලොකු ට්‍රැක්ටරයක්($6.3m^3$) සඳහා $390kg/m^3$ ක් වූ අතර, මාතලේ සහ මහනුවර මහ නගර සභා ට්‍රේලර් හා සංසන්දනය කිරීමේදී එම දත්ත මගින් පෙන්වන්නේ මී.ම.න.ස. ට්‍රේලරවල සාමාන්‍ය උස මාතලේ හා මහනුවර ට්‍රේලරවල උසට වඩා අඩු බවයි.

වර්තමානයේ මී.ම.න.ස. විසින් එකතු කරන කසළ ප්‍රමාණය දිනකට ටොන් 53.2 ක් බවට ඇස්තමේන්තු කර ඇතත් එකතු කිරීම අතරතුරදී සහ නගර මධ්‍යයේ කසළ හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයේදී සිදුවන කුඩා පරිමාණයේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණය (දිනකට ටොන් 0.3) නිසා මී.ම.න.ස. තුළින් දිනකට බැහැර කරන කසළ ප්‍රමාණය ටොන් 52.9 වේ. මෙම ප්‍රමාණය නාගරික අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීමේ සේවා ආවරණය 39%[6] ක් බව සඳහන් කළ හැකිය.

එකතු කිරීම සඳහා මුදාහළ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය සහ එකතු කළ නියම ප්‍රමාණය අතර වෙනස දිනකට ටොන් 3.0ක් වන අතර, එය දිනකට ට්‍රැක්ටර් පැටවුම් 1.9කට සමාන වේ. මෙම ප්‍රමාණය, එකතු කිරීම සඳහා බැහැර කළ නමුත් කිසිවිටෙකත් එකතු නොකළ අපද්‍රව්‍ය හෝ එකතු කර නිළ නොවන බැහැර කිරීමේ ස්ථානයකට බැහැර කළ බවට උපකල්පනය කළ හැකිය. එම අගය, නීතිවිරෝධී ලෙස බැහැර කරන ප්‍රමාණය සඳහා එකතු කර ඇත.

---

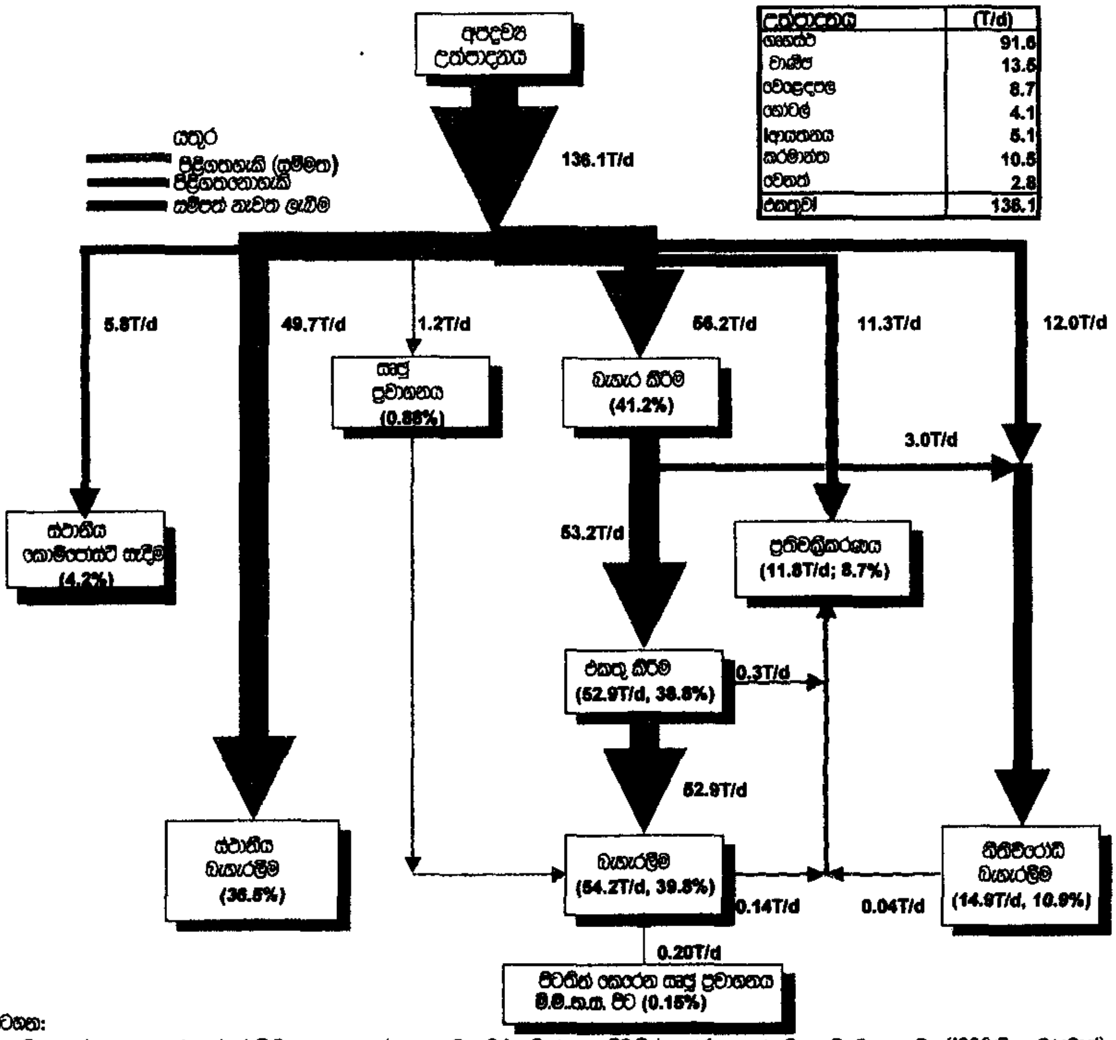
[6] NMA තුළ එකතු කළ කසළ / (උත්පාදනය වුණු කසළ-සෘජුවම ගෙනගොස් දැමූ කසළ); එනම්, 53.2/(136.1-1.2) x 100%.

2.1.5 අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය

මීගමුව නගරයේ අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහයේ දත්ත පහතින් ඉදිරිපත් කර ඇත.

* 2-7 වගුව : අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය බෙදී යන අයුරු (2002)

මූලාශ්‍රය	ස්ථානීය බැහැර කිරීම	ස්ථානීය කොම්පෝස්ට් කරණය	ඉවතලීම	ප්‍රතිචක්‍රීකරණය	නීතිවිරෝධී බැහැර කිරීම	සෘජු ප්‍රවාහනය	උත්පාදනය
නිවාස	44.80	5.47	28.41	3.07	9.82	0.00	91.58
ව්‍යාපාරික	0.57	0.00	12.40	0.50	0.00	0.00	13.47
වෙළඳපොල	0.00	0.00	6.53	0.10	2.02	0.00	8.65
හෝටල්	0.50	0.02	1.51	0.99	0.00	1.04	4.06
ආයතන:							
• පාසල්	0.68	0.15	2.27	0.00	0.00	0.00	3.10
• වෙනත් අධ්‍යාපන.	0.05	0.00	0.12	0.01	0.00	0.00	0.18
• ආරෝග්‍යශාලා	0.17	0.00	0.68	0.03	0.00	0.00	0.88
• රජයේ කාර්යාල / පොලීසි	0.16	0.00	0.14	0.01	0.00	0.00	0.30
• බන්ධනාගාර	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00	0.00	0.54
• ආගමික	0.03	0.00	0.11	0.00	0.00	0.00	0.14
කර්මාන්ත:							
• එල්සුමා	0.00	0.00	1.03	0.04	0.00	0.00	1.07
• ලී මෝල්	0.08	0.03	0.00	2.72	0.00	0.00	2.82
• වෙනත්	2.67	0.12	0.34	3.29	0.17	0.00	6.59
වෙනත්:							
• උද්‍යාන	0.00	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	0.37
• වෙරළ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.12
• මාර්ග/කාණු	0.00	0.00	2.28	0.00	0.00	0.00	2.28
උප එකතුව	49.70	5.79	56.18	11.30	12.01	1.16	136.13
එකතු කිරීම							
ඉවතලීමේ දී ප්‍රතිචක්‍රීකරණය			-0.00	+0.00			0.00
සත්‍ය එකතු කිරීම සඳහා සැකසීම			-2.95		+2.95		0.00
කසළ හුවමාරු මධ්‍යස්ථානයේ දී ප්‍රතිචක්‍රීකරණය			-0.25	+0.25			0.00
එකතු කරන අතරතුර ප්‍රතිචක්‍රීකරණය			-0.05	+0.05			0.00
සකසන ලද උප එකතුව	49.70	5.79	52.93	11.59	14.96	1.16	136.13
අපහරණය							
මී.ම.න.ස.වෙන් පිටත සිට සෘජුවම රැගෙන විත් දැමීම						0.20	0.20
බැහැර කරන භූමියේ දී ප්‍රතිචක්‍රීකරණය			-0.14	0.14			0.00
නීතිවිරෝධී බැහැර කිරීමේ බිම් වලින් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය				0.04	-0.04		0.00
එකතුව	49.70	5.79	52.79	11.77	14.92	1.37	136.34
%	36.5	4.2	38.7	8.6	10.9	1.0	100



සටහන:

1. ප්‍රතිශතයන් ගණනය කර ඇත්තේ මී.ම.න.ස. තුළ උත්පාදනය වන මුළු ප්‍රමාණය හා පිටතින් කෙරෙන සෘජු ප්‍රවාහනවලට අදාළවය.(136.3/දිනකට/ටොන්)
2. හෝටල් සංගමයේ ට්‍රැක්ටරය මගින් එක්වන හෝටල් අපද්‍රව්‍ය හා වෙරළ තුළ එක්වන අපද්‍රව්‍ය සෘජු ප්‍රවාහනය ලෙස සැළකේ.
සහ මී.න.ස.ට පිටින් ඇති හෝටලවලින් එන කොළ රොඩු හා අගනකුත් අපද්‍රව්‍ය.

** 2-2 රූප සටහන : මී.ම..න.ස. වත්මන් අපද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහය

මෙම ප්‍රවාහය මගින් පෙන්නුම් කරන්නේ

- අපද්‍රව්‍යවලින් 41% ක් (දිනකට ටොන් 56ක්,) නගර සභාවෙන් එකතු කිරීම සඳහා දැනට බැහැර කරනු ලබන අතර, මෙම සියල්ලම පාහේ අවසාන බැහැර කිරීම සිදු කරන භූමිය වෙත රැගෙන යනු ලබයි. අනාගතයේ දී බොහොමයක් අපද්‍රව්‍ය අපහරණය කිරීම වෙනුවට හරවා යැවීම වඩාත් සුදුසු වේ.

- දෙවනුවට ඉතා බහුළ වශයෙන් භාවිතා කරන බැහැර කිරීමේ ක්‍රමය වන්නේ, ස්ථානීය බැහැර කිරීමයි. (දිනකට ටොන් 50ක්, 37%). විශේෂයෙන්ම තලාහේන ප්‍රදේශයේ කසළ එකතු කිරීමේ සේවාව නොමැතිවීම නිසා මෙය බහුළ වශයෙන් සිදු වේ. භූගත ජල මට්ටම වඩා ඉහළ නොමැති, මීගමුව නගරයේ සමහර කොටස්වලට මෙම ක්‍රමය වඩාත් යෝග්‍ය වේ(උදා.විශාල ඉඩක් ඇති නිවාස හා ආයතන සඳහා).

- නීත්‍යානුකූල නොවන ආකාරයෙන් කෙරෙන බැහැර කිරීම්ද බහුළව දැකිය හැකිය (දිනකට ටොන් 15,ක 8.7%). ඉදිරියේ දී මෙය මුළුමනින්ම තුරන් කළ යුතුය.

- ප්‍රතිචක්‍රීකරණය තුළින් සම්පත් නැවත ලබා ගැනීම (දිනකට ටොන් 12කි, 8.7%) හා ස්ථානීය-කොම්පෝස්ට්කරණයද (දිනකට ටොන් 5.8, 4.2%) දැනට විශේෂයෙන් සිදු වේ. මෙම ක්‍රම දෙක තුළින්ම සිදුවන සම්පත් නැවත ලබා ගැනීමේ ක්‍රමය සඳහා ඉදිරියේ දී තව දුරටත් අනුබල දිය යුතුය.

2.1.6 අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරන ප්‍රමාණය බෙදා දැක්වීම

අවසන් බැහැර කිරීමේ භූමිය වෙත විවිධ ස්වරූපයෙන් බැහැර කරනු ලබන අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණයන් පිළිබඳව විස්තර පහතින් දක්වා තිබේ.

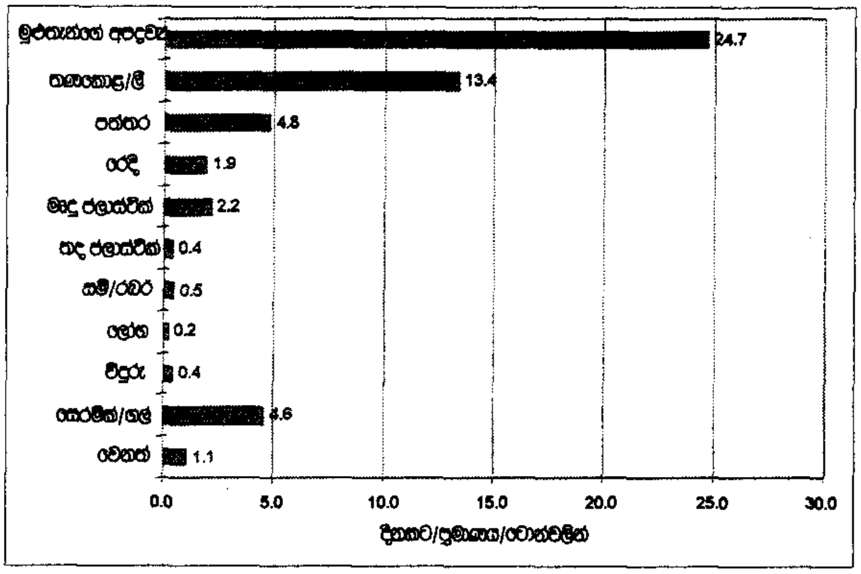
- කඩදාසි හැරුණුවිට කොම්පෝස්ට් කළ හැකි කාබනික අපද්‍රව්‍ය ප්‍රමාණය දිනකට ටොන් 37කි.

- ඉහළ වටිනාකමකින් යුත් ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළහැකි ද්‍රව්‍ය (වීදුරු, දෘඩ ප්ලාස්ටික් හා ලෝහ) 2.3% ක් වන අතර, බැහැර කිරීම සඳහා පිළිවෙළින් දිනකට ටොන් 0.4, 0.3, හා 0.4 ක ප්‍රමාණයක් යැවීම තුළින් දිස් වන්නේ මෙම ද්‍රව්‍ය සියල්ලම පාහේ ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට ලක් වී ඇති බවයි.

- අඩු වටිනාකමකින් යුතු ප්‍රතිචක්‍රීකරණය කළහැකි ද්‍රව්‍ය (පත්තර, රෙදි, මෘදු ප්ලාස්ටික්)ප්‍රමාණය බැහැර කිරීම සඳහා ගෙන යන කසළ ප්‍රමාණයෙන් 16.4% ක් වන අතර, දිනකට ටොන් 1.9-4.7 ක වැනි සෑහෙන ප්‍රමාණයක් කසළ භූමිය වෙත යාමෙන් පෙන්නුම් කරන්නේ මෙම ද්‍රව්‍යවලින් සිදු කෙරෙන ප්‍රතිචක්‍රීකරණය ඉතාම සුළු එකක් බවයි. මුලාශ්‍රයේදීම වෙන් කිරීම හා වෙන්ව එකතු කළ හැකි නම්, මෙම ද්‍රව්‍ය අතුරින් කඩදාසිවලට ප්‍රතිචක්‍රීකරණය ඉහළ නැංවීම සඳහා හොඳ විභවතාවයක්(නමුත් තවම සීමිත) තිබේ. නැතහොත් අනෙක් ද්‍රව්‍ය හා මිශ්‍රව ඇතිවිට එවා අපිරිසිදු වන අතර, එවා ප්‍රතිචක්‍රීකරණය සඳහා සෑහෙන වියදමක් දැරිය යුතු වේ.

*** 2-8 වගුව : බැහැර කිරීම සඳහා ගෙන යනු ලබන ප්‍රමාණයන්**

වර්ගය	අපද්‍රව්‍යවල භෞතික සංයුතිය(%)	බැහැර කළ ප්‍රමාණය(T/d)
මුළුතැන්ගෙයි අපද්‍රව්‍ය	45.6	25.9
තණකොළ සහ දැව	24.7	14.0
කඩදාසි	8.9	5.0
රෙදි	3.5	2.0
මෘදු ප්ලාස්ටික්	4.0	2.3
තද ප්ලාස්ටික්	0.8	0.4
සම් සහ රබර්	0.9	0.5
ලෝහ	0.5	0.3
වීදුරු	0.8	0.5
සෙරමික් සහ ගල්	8.4	4.8
වෙනත්	2.0	1.1
එකතුව	100.0	56.8



** 2-3 රූප සටහන : දිනපතා බැහැර කරන ප්‍රමාණ(2002)

2.2 මීගමුව මහ නගර සභාවේ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ආයතනික සැකැස්ම

මීගමුව නගරය තුළ ඝණ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය කිරීම, මහ නගර සභා සෞඛ්‍ය දෙපාර්තමේන්තුවේ වගකීමකි. පහත සඳහන් වගකීම් ඒ අතුරින් විශේෂ වේ.

- එකතු කරන මාර්ග සැළසුම් කිරීම සහ එකතු කරන වාහන සඳහා දිනපතා කාලසටහන් සකස් කිරීම ඇතුළුව මීගමු මහ නගර සභා ප්‍රදේශය තුළ නාගරික ඝණ අපද්‍රව්‍ය එකතු කිරීම.
- එකතු කරන ලද නාගරික ඝණ අපද්‍රව්‍ය අවසාන බැහැර කිරීම සිදු කරන භූමියට ප්‍රවාහනය කිරීම.
- ඕවිටියාවත්තේ ඇති අවසාන බැහැර කිරීමේ භූමියේ මෙහෙයුම් සහ කළමනාකරණ කටයුතු කිරීම.
- මහජන වෙළඳපොළ සහ ප්‍රසිද්ධ මස් මඩු පිරිසිදු කිරීම සහ එවායින් කසළ ඉවත් කිරීම.
- සෙප්ටික් ටැංකි සහ වැසිකිළි හිස් කිරීමේ සේවා සැළසීම.
- මාවත් සහ කාණු පිරිසිදු කිරීම[7].
- සපයන ලද සේවා සඳහා සියළුම ඝ.අ.ක. අයබදු එකතු කිරීම.
- ඝ.අ.ක. හා සම්බන්ධ ප්‍රාදේශීය ආඥා පණත් සහ ජාතික නීති ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- අපද්‍රව්‍ය අවම කිරීම, ප්‍රතිචක්‍රීකරණය, මහජන අධ්‍යාපනය හා දැනුවත් කිරීම, ආදියට සම්බන්ධ ප්‍රතිපත්ති ක්‍රියාත්මක කිරීම.

[7] කාණු හා වීදි පිරිසිදු කිරීම ආසාදිත රෝග වැළැක්වීමේ සේවය යටතේ ඇත.

මහජන උද්‍යාන පිරිසිදු කිරීම සහ එවායින් කසළ ඉවත් කිරීම වැඩ ඒකකයේ වගකීම වේ.

2.2.1 ආයතනික ව්‍යුහය

වර්තමාන අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය පිළිබඳ ආයතනික ව්‍යුහය(2003 සැප්තැම්බර් සිට) පහතින් පෙන්වා ඇත.

ප්‍රධාන මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂකවරයාට (CPHI), ඝ.අ.ක. ඇතුළුව මී.ම.න.ස. වේ සියළුම අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රියාකාරකම් පිළිබඳ සම්පූර්ණ වගකීම පැවරී ඇත. සංවිධානයේ රීළඟ මට්ටමේ මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂකවරුන් (PHI) පස්දෙනෙක් සිටින අතර(රැකියා ස්ථාන 3 ක් පිරී ඇති අතර 2ක් පුරප්පාඩුව පවතී), රීළඟ වගුවෙහි විදහා පෙන්වන ආකාරයට එක් එක් පුද්ගලයා නගරයේ විවිධ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණ ක්‍රියාකාරකම් සම්බන්ධයෙන් විවිධ ප්‍රදේශ සඳහා වග කියනු ලැබේ. ඔවුනට පහළින් පරිපාලකවරුන් 16ක්, රියදුරන් 19ක් සහ කම්කරුවන් 180ක් (ස්ථිර 1110, තාවකාලික 70) සිටින අතර ඔවුන් විවිධ ප්‍රදේශවලට පත් කර ඇත. පරිපාලන කාර්ය මණ්ඩලයටද තිදෙනෙක් (ප්‍රධාන ලිපිකරු සහ ලිපිකරුවන් දෙදෙනෙක්) අයත් වේ.

මී.ම.න.ස වේ පරිපාලකවරුන් සහ කම්කරුවන් සඳහා වෙන් කොට ඇති නියමිත සේවක සංඛ්‍යාව පිළිවෙළින් 15ක් (වෙළඳපල පරිපාලකවරුන් හැර) සහ 184 කි.

සෞඛ්‍ය කමිටුව හා සභාපතිතුමා නගරසභාව සඳහා උපදේශක කමිටුවක් ලෙසින්ද, ඝ.අ.ක. ඇතුළුව සියළුම සෞඛ්‍ය ගැටළු සම්බන්ධයෙන්ද කටයුතු කරනු ලැබේ. එය නාගරික මන්ත්‍රීවරුන් 6 දෙනෙකුගෙන් සමන්විත වන අතර, සෞඛ්‍ය වෛද්‍ය නිළධාරී (MOH) සහ මහජන සෞඛ්‍ය පරීක්ෂකවරුන්ද සාමාන්‍යයෙන් මෙම රැස්වීම් වලට සහභාගී වේ.