

Local Action Plan for the Region of Western Macedonia



**“Επιλογές Διαχείρισης Αποβλήτων για τον Έλεγχο των Εκπομπών
των Αερίων του Φαινομένου του Θερμοκηπίου”**

LIFE 09 ENV GR 294 / WASTE-C-CONTROL

**Τοπικό Σχέδιο Δράσης για τη Διαχείριση Αποβλήτων
στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας**

Κοζάνη, Άνοιξη 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

EXECUTIVE SUMMARY	4
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	11
ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	11
1.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.2 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ	12
1.2.1 Πληθυσμιακά Στοιχεία.....	12
1.2.2 Ρεύματα Αποβλήτων και Ποσότητες	13
1.2.2.1 Ποσότητες Απορριμμάτων	13
1.2.2.2 Ποιοτική Σύσταση Απορριμμάτων.....	15
1.3 ΕΘΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	15
1.4 ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	18
1.5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΤΟΠΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ (LAP).....	20
2 ΘΡΑΜΑ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	28
2.1 ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ.....	28
2.1.1 Βασικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν.....	28
2.1.2 Υποθέσεις για το σχεδιασμό	28
2.1.3 Περιορισμοί.....	29
2.1.4 Στόχοι που τίθενται.....	29
2.2 ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ.....	31
2.2.1 Ανακύκλωση Υλικών.....	31
2.2.2 Συλλογή και Μεταφορά Αποβλήτων.....	32
2.2.3 Διαχείριση Αποβλήτων.....	33
2.2.4 Απόθεση Αποβλήτων.....	34
2.2.5 Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων	34
2.2.6 Οριζόντιες Πολιτικές και Μέτρα.....	34
2.2.7 Αναμενόμενα Αποτελέσματα	34
2.2.8 Χρονοδιαγράμματα	35
2.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	35
3 ΕΦΑΡΜΟΓΗ.....	50
3.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ, ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ	50
3.2 ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	50
3.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ.....	50
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	51

Executive Summary

Under the project “WASTE-C-CONTROL”, funded by "LIFE + Environment Policy and Governance 2009", DIADYMA S.A. prepares this Local Action plan (LAP), for reducing GHG emissions from the solid waste management, by the use of new / alternative waste management technologies, or combinations of such technologies and improvements on current practices in Western Macedonia.

The aim of the WASTE-C-“ CONTROL ” software tool is to provide a state of the art solution to revise and improve data sets (Life Cycle Inventories).

Introduction

DIADYMA S.A. has the the responsibility to organize waste management services at the region of Western Macedonia.

DIADYMA S.A. was founded in 1996 to serve the needs for Waste Management in the area, according to the Strategic Plan approved by the Regional Council in 1997.

The company’s major task is to design, development & operation of the regional Integrated Waste Management System (IWMS) of Western Macedonia (12 municipalities, 300,000 residents).

The regional IWMS includes:

- Mechanical collection
- Transferring
- Recovery and Recycling
- Mechanical treatment and Recovery
- Sanitary Landfill
- Landfill restoration

Location, Demographics

The region of Western Macedonia is situated in north-western Greece, bordering with the peripheries of Central Macedonia (east), Thessaly (south), Epirus (west), and bounded to the north at the international borders of Greece with the Republic of Macedonia (Bitola region) and Albania (Korçë region).

Although it covers a total surface of 9,451 km² (3,649 sq mi) (7,2% of country’s total), it has a total population of 302,892 inhabitants (2.9% of the country’s total), thus it is a low-density populated

region (32 per km², as compared to the country's 79.7 relevant figure). This is mainly due to the mountainous nature of the Region, as 82% of the total surface is mountainous and semi-mountainous areas. This is also reflected in the population distribution, as the major part of the population (56%) lives in rural areas. Capital of the periphery is Kozani with 47,451 inhabitants. Other main towns are Ptolemaida (32,775), Grevena (16,704), Florina (14,318) and Kastoria (13,959).

Waste production and Composition

The implementation of the Intergraded Solid Waste Management System in the region of Western Macedonia (ISWM) from July 2005 consists of the procedures of reloading and transportation of solid wastes, of collecting and processing the recyclables and of the sanitary landfilling of nono-hazardous wastes.

Through these activities DIADYMA have gained valuable real time data about the quantity of each type of waste that enters the transfer stations and the Sanitary Landfill. It should be noticed here that the first 18 months (July 2005 -December 2006) were a period of trial implementation so safe reliable data for the production of wastes are regarded those received after 2007 until today.

In the following table there is a representation of the annual production rates of municipal solid wastes, as well as those that -by nature- are of domestic origin and can not end up in waste bins but are loaded and manipulated as municipal solid wastes. The sources of these wastes are various enterprises of semi-industrial scale in the region of West Macedonia. These annual rates represent the waste production of 12 municipalities in the region of West Macedonia. Partial recycling with **source separation** is not included.

Table 1: Amount of Municipal Solid Wastes – data logger figures from Transfer Stations and Landfill

	MUNICIPALITIES	SOLID WASTES (tn/yr)				
		2007	2008	2009	2010	2011
1	M. Amynteo	6.305,70	6.408,50	6.643,00	6.323,10	6.400,70
2	M. Voio	7.170,80	7.495,30	7.453,00	6.965,80	6.348,60
3	M. Grevena	10.203,80	10.672,90	11.295,00	11.131,50	10.347,50
4	M. Deskati	1.456,40	2.116,50	2.239,00	2.163,30	2.055,90
5	M. Eordea	19.327,90	20.450,80	20.921,00	19.843,30	18.811,60
6	M. Kastoria	17.889,40	16.306,60	17.006,00	16.001,60	14.915,20
7	M. Kozani	28.642,80	29.108,80	29.902,00	28.760,70	26.517,20
8	M. Nestorio	1.663,40	773,7	803	763,3	720,9
9	M. Orestidos	2.973,60	5.708,80	5.864,00	5.452,10	4.905,00
10	M. Prespa	588,1	656,9	685	669,8	590,3
11	M. Servia-Velvento	4.926,70	5.107,40	5.341,00	5.137,40	4.894,20
12	M. Florina	13.444,30	13.562,00	13.762,00	13.211,80	12.435,40
	TOTAL	114.592,90	118.368,20	121.914,00	116.423,70	108.942,40

Since October 2005, DIADYMA S.A. has been implementing periodical sampling and composition analysis of the municipal wastes that end up in the sanitary landfill of the region of West Macedonia.

The sampling has been planned and implemented according to the international ASTM D5231-92/2003 standard “Standard Test Method for Determination of the Composition of unprocessed Solid Waste”, and the legislation RCRA (Waste Sampling Draft Guidance, EPA530-D-02-002). The method that was selected is that of Random Uniform Sampling.

The following table is a presentation of the composition results obtained after statistical processing in the period 2005-2011:

Table 2: MSW composition results after statistical processing of data from period 2005-2011

	2005	2011
Organics	46,3%	46,1%
Paper	19,4%	20,3%
Plastic	14,4%	14,4%
Metals	2,2%	2,2%
Glass	1,9%	2,0%
Leather and wood	5,2%	5,0%
Non classified	10,6%	10,0%
Total	100,0%	100,0%

We can see that the most significant changes in the composition of waste from 2005 are the small decrease of organic materials and the increase of the paper and glass.

Present waste management system

The Region of Western Macedonia is designed around one regional site (Waste Management Centre - WMC). The WMC is located in the area of a former lignite mine and includes a Sanitary Landfill for non-hazardous waste and a Regional Recycling Facility. It should be noted that due to the fact that recyclables are separated at source (4-bin system), the Regional Recycling Facility is actually a large Temporary Storage facility, where all collected recyclables are processed (removal of any unwanted materials), baled (paper and plastics) and stored prior their sale to end users.

In order to transfer waste or separated at source recyclables a network of transfer stations is in operation that consists of 10 Transfer Stations: 4 in the Regional Authority of Kozani, 2 in Grevena, 1 in Kastoria and 2 in Florina. The transfer stations also serve as local facilities for the Temporary Storage of Recyclables coming from the various municipalities, prior their transfer to the WMC.

The existing infrastructure for Mixed waste includes:

- 6day collection with municipal waste vehicles
- 10 Transfer Station
- 1 Sanitary Landfill for non hazardous residues

The existing infrastructure for Recyclables includes:

- Source separation in (4) distinct bins for paper, plastic, glass and metals.
- 10 Local Temporary Storages for recyclables (for paper, plastic, glass and metals)
- One Regional Recycling Facility

The infrastructure kerbside collection includes five types of bins:

- **Mixed waste:** 4-wheeled bins-1.100L
- **Paper:** 2-wheeled bins-360L
- **Plastic:** 2-wheeled bins-360L
- **Glass :** 2-wheeled bins-360L
- **Metals:** 2-wheeled bins-360L

Collection vehicles for mixed waste and recyclables include:

- Waste Collection Vehicle with Press 16m³
- Waste Collection Vehicle with Press 12m³
- Waste Collection Vehicle with Press 8m³

The transportation of mixed waste from the network of Transfer Stations to the WMC is done with semi-trailers equipped with a compression system and a capacity of 36m³.

The Recovery rates (as a percentage over production), for the recyclable materials (recycling in the source of production) are presented in the following table (the four period refer to the 20y period from 2011 to 2020, divided into four periods of five years each, as requested by the WASTE-C control Tool):

Table 3: Recycling rates incorporated in the Tool

Material	1st Period	2nd Period	3rd Period	4rd Period
Paper	18,920%	18,920%	18,920%	18,920%
Plastic	1,925%	1,925%	1,925%	1,925%
Glass	8,034%	8,034%	8,034%	8,034%
Metals	0,165%	0,165%	0,165%	0,165%
Organics	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%

The cost for the collection, transfer, processing and disposal was also introduced in the Tool and represents the current prices of the waste management system as it is managed by DIADYMA S.A. Also, the capital cost of the facilities (transfer stations, temporary storage, recycling centre (MRF) and Saniray Landfill) are the real ones (customized values and not default parameters of the Tool).

Finally, the capacity of all the above infrastructure has been indicated by the user for the four 5-year periods, while the rest of the available technologies were excluded. This way the Tool “run” as a solver and no alternative solutions appear at the “Pareto front” curve.

Table 4: Capacity and costs of existing system inserted in the Tool

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	8.207	10.578	12.957	15.349
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	100	103	105	108
Transportation (capacity):	14	29	43	58
Transportation (operation):	13	13	13	14
Processes (capacity):	2.414	4.639	6.872	9.112
Processes (operation):	5.895	6.028	6.164	6.304
Income from recycle:	229	234	240	246
Income from electricity:	0	0	0	0
Investment costs				
Bins:	433	447	455	467
Transportation:	175	6	3	5
Processes:	30.103	27.742	27.836	27.933

Local Action Plan

Scenarios and Planning

The development of the local action plan for Western Macedonia will be developed in three phases:

- Short-term planning (2012-2013)
- Medium-term planning (2014-2015)
- Long-term planning (2016-2030)

Short, medium and long-term planning refer to the implementation of packaging waste recycling schemes, to source separation of organic wastes (SSOW) and to the construction of a central MBT plant:

Short term

RECYCLING AIM (tn/y)				
	PAPER	PLASTIC	GLASS	METALS
2012	5.310,1	3.941,5	520,1	602,2
2013	5.336,7	3.961,2	522,7	605,2

SSOW	
2012	0
2013	0

Medium Term

RECYCLING AIM (tn/y)				
	PAPER	PLASTIC	GLASS	METALS

RECYCLING AIM (tn/y)				
2014	6.436,0	4.777,2	630,3	729,9
2015	6.468,2	4.801,1	633,5	733,5

SSOW	
2014	1.532,7
2015	2.567,3

Long Term

RECYCLING AIM (tn/y)				
	PAPER	PLASTIC	GLASS	METALS
2016	7.584,0	5.629,3	742,8	860,0
2017	7.621,9	5.657,5	746,5	864,3
2018	8.754,3	6.498,0	857,4	992,8
2019	8.798,0	6.530,5	861,7	997,7
2020	11.052,5	8.203,9	1.082,5	1.253,4
2021	11.107,8	8.245,0	1.087,9	1.259,6
2022	11.163,3	8.286,2	1.093,3	1.265,9
2023	11.219,2	8.327,6	1.098,8	1.272,3
2024	11.275,3	8.369,3	1.104,3	1.278,6
2025	11.331,6	8.411,1	1.109,8	1.285,0
2026	11.388,3	8.453,2	1.115,3	1.291,5
2027	11.445,2	8.495,4	1.120,9	1.297,9
2028	11.502,5	8.537,9	1.126,5	1.304,4
2029	11.560,0	8.580,6	1.132,2	1.310,9
2030	11.617,8	8.623,5	1.137,8	1.317,5

SSOW			
2016	2.580,1	2024	5.370,3
2017	3.111,6	2025	5.397,1
2018	3.648,4	2026	5.424,1
2019	4.190,4	2027	5.451,2
2020	4.737,8	2028	5.478,5
2021	5.290,5	2029	5.505,9
2022	5.317,0	2030	5.533,4
2023	5.343,6		

For each planning phase, the waste management scenarios, are as follows:

Scenario 1.1.

Scenario 1.2

The 1.1 scenario is the basis scenario, for comparing the new proposed actions and scenario 1.2 refers to the actions which must be undertaken in order to achieve the short term objectives of the waste management.

Scenario 2.1.

Scenario 2.2.

The 2.1 scenario refers to the action which must be done in order to achieve the recyclable medium – term targets and the targets for the organic material. The 2.2 scenario refers to the construction of the new treatment plant for mixed wastes.

Scenario 3.1

Scenario 3.2

The 3.1 scenario refers to the long- term waste management targets who has DIADYMA A.E., and especially the implementation of new technologies, and the percentage of the organic recyclable will be to 20%. The 3.2 scenario is the same with 3.1 except for the percentages of the organic recyclable which will be increased up to 40%.

Results

Taking into account all the above, and after the public consultation of the local action plan will qualify one of the cases of 3.2. Scenario, in order to achieve greenhouse gas emissions reductions from the management of solid waste at **a level of 30-40% compared to the current situation.**

The application of selected case, is expected to take place after 2015, as the procedures for planning, construction and auction is quite time-consuming. More specifically, it will pass the 3 best technologies resulting from the application of the model (both environmentally and economically prospect) and will be included in the notice of project (the project will be achieved through Public-Private Partnership procedures) so that the sponsor will choose the best solution.

The decision of DIADYMA for the implementation of the LAP is included in Appendix A.

Πρόλογος

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου “WASTE-C-CONTROL”, που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα «LIFE+ Environment Policy and Governance 2009», η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. συντάσσει το παρόν Τοπικό Σχέδιο Δράσης (LAP) με το οποίο θέτει στόχους για την βελτίωση της διαχείρισης των στερεών αποβλήτων σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας με έμφαση στην πρόληψη των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και ειδικότερα των εκπομπών αερίων φαινομένου του θερμοκηπίου.

Σκοπός του “WASTE-C-CONTROL” είναι η ανάπτυξη ενός λογισμικού εργαλείου που θα υπολογίζει με ακρίβεια τις εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από την διαχείριση των στερεών αποβλήτων βασιζόμενο στα στοιχεία του LAP.

Λεδομένα

1.1 Εισαγωγή

Υπεύθυνος φορέας για την οργάνωση των υπηρεσιών διαχείρισης απορριμμάτων, σε επίπεδο Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, είναι η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε.

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. είναι διαδημοτική επιχείρηση (αρ. 269, ν. 3463/2006) και αποτελεί τον Περιφερειακό Φορέα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (Φο.Δ.Σ.Α.) της Δυτικής Μακεδονίας (αρ. 30, ν. 3535/2007). Με βάση την ενσωματωμένη στο ενιαίο καταστατικό απόφαση της Γενικής Συνέλευσης των μετόχων της ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε., σκοπός και αντικείμενο της εταιρείας είναι η εκπόνηση και εφαρμογή του Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Απορριμμάτων (στο εξής ΟΣΔΑ) της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας, σε ότι αφορά το σύνολο των φάσεων της διαχείρισης όπως:

- την Μηχανική Αποκομιδή, συμπεριλαμβανομένης της πλύσης κάδων προσωρινής αποθήκευσης
- την Μεταφορά και Μεταφόρτωση
- την Υγειονομική Ταφή
- την Ανάκτηση και Ανακύκλωση, συμπεριλαμβανομένης της Μηχανικής Επεξεργασίας και Ενεργειακής Αξιοποίησης των απορριμμάτων
- την διαχείριση ειδικών απορριμμάτων και αποβλήτων, όπως τα ογκώδη, τα μολυσματικά νοσοκομειακά, τα τοξικά και επικίνδυνα κλπ.

1.2 Δημογραφικά και Γενικά Χαρακτηριστικά της Περιφέρειας

Η περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας βρίσκεται στην βορειοδυτική Ελλάδα, συνορεύουν με τις περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας (Ανατολικά), Θεσσαλίας (Νότια), Ηπείρου (Δυτικά). Οριοθετείται στα βόρεια διεθνή σύνορα της Ελλάδας και συνορεύει με την FYROM και την Αλβανία.

Παρόλο που καλύπτει μια συνολική επιφάνεια 9,451 τχλμ (ποσοστό 7,2% επί του συνόλου της χώρας), έχει πληθυσμό 302.892 κατοίκων (ποσοστό 2,9% επί του συνόλου της χώρας), συνεπώς, είναι μια χαμηλής πυκνότητας αραιοκατοικημένες περιοχή (32 ανά km², σε σύγκριση με τον μέσο όρο της Ελλάδας που είναι 79,7 km²). Αυτό οφείλεται κυρίως στον ορεινό χαρακτήρα της περιοχής, μιας και το 82% της συνολικής επιφάνειας της είναι ορεινές και ημι- ορεινές περιοχές. Επίσης αυτό αντανακλάται στην κατανομή του πληθυσμού, έτσι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού (56%) ζει σε αγροτικές περιοχές. Πρωτεύουσα της περιφέρειας είναι Κοζάνης με 47.451 κατοίκους. Άλλες κύριες πόλεις είναι η Πτολεμαΐδα (32.775), τα Γρεβενά (16.704), η Φλώρινα (14.318) και η Καστοριά (13.959).

1.2.1 Πληθυσμιακά Στοιχεία

Τα στοιχεία ανά περιφερειακή Ενότητα και ΟΤΑ παρουσιάζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πληθυσμιακά στοιχεία ΠΕ Κοζάνης και Καστοριάς

ΟΤΑ ΠΕ Κοζάνης	Πραγματικός πληθυσμός
Δ. Βοΐου	22.447
Δ. Εορδαίας	46.540
Δ. Κοζάνης	68.680
Δ. Σερβίων-	17.657
Σύνολο	155.324

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001

ΟΤΑ ΠΕ Καστοριάς	Πραγματικός πληθυσμός
Δ. Καστοριάς	165.102
Δ. Νεστορίου	18.625
Δ. Ορεστίδος	9.918
Σύνολο	53.483

Πληθυσμιακά στοιχεία ΠΕ Γρεβενών και Φλώρινας

ΟΤΑ ΠΕ Γρεβενών	Πραγματικός πληθυσμός
Δ. Γρεβενών	30.564
Δ. Δεσκάτης	7.383
Σύνολο	37.947

Πηγή: ΕΣΥΕ, 2001

ΟΤΑ ΠΕ Φλώρινας	Πραγματικός πληθυσμός
Δ. Αμυνταίου	18.975
Δ. Πρεσπών	2.511
Δ. Φλώρινας	33.282
Σύνολο	54.768

Σύμφωνα με τα ανεπίσημα στοιχεία απογραφής του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ ο συνολικός πληθυσμός Περιφέρειας ανέρχεται πλέον στους 282.120 Κατοίκους, μειωμένος κατά 6,5% σε σχέση με την απογραφή 2001.

1.2.2 Ρεύματα Αποβλήτων και Ποσότητες

Τα Αστικά Στερεά Απορρίμματα, ως προς τις διαδικασίες διαχείρισής τους, διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- ⇒ τα Σύμμεικτα ΑΣΑ (κατά βάση αυτά που καταλήγουν στους πράσινους κάδους των απορριμμάτων),
- ⇒ τα Ανακυκλώσιμα ΑΣΑ (συμπεριλαμβανομένων των Υλικών Συσκευασίας), τα οποία κατά βάση αποτελούνται από
 - το χαρτί,
 - το πλαστικό,
 - το γυαλί,
 - το μέταλλο και
 - το αλουμίνιο,
- ⇒ τα Ογκώδη ΑΣΑ, τα οποία διακρίνονται
 - στα Απόβλητα Ηλεκτρικού & Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
 - στα υπόλοιπα ογκώδη, κυρίως είδη επίπλωσης, στρώματα, κουφώματα κλπ. η διαχείριση των οποίων δεν είναι αντικείμενο του προγράμματος.

1.2.2.1 Ποσότητες Απορριμμάτων

Με την έναρξη λειτουργίας των υποδομών του περιφερειακού Ολοκληρωμένου Συστήματος Διαχείρισης Αποβλήτων (ΟΣΔΑ) Δυτικής Μακεδονίας, τον Ιούλιο του 2005, που περιλαμβάνει τις υποδομές μεταφόρτωσης/μεταφοράς και υγειονομικής ταφής των σύμμεικτων ΑΣΑ, η ΔΙΑΔΥΜΑ διαθέτει πραγματικά δεδομένα (με ζυγίσεις απορριμματοφόρων σε κάθε είσοδό τους στο ΣΜΑ) όσον αφορά την παραγωγή τους. Θεωρώντας ωστόσο ότι το πρώτο 18μηνο λειτουργίας του ΟΣΔΑ (περίοδος Ιούλιος 2005-Δεκέμβριος 2006) ήταν περίοδος δοκιμαστικής λειτουργίας, οργάνωσης και συντονισμού του συστήματος, ασφαλή ποσοτικά δεδομένα για τα σύμμεικτα ΑΣΑ της Περιφέρειας υπάρχουν από το 2007 μέχρι σήμερα.

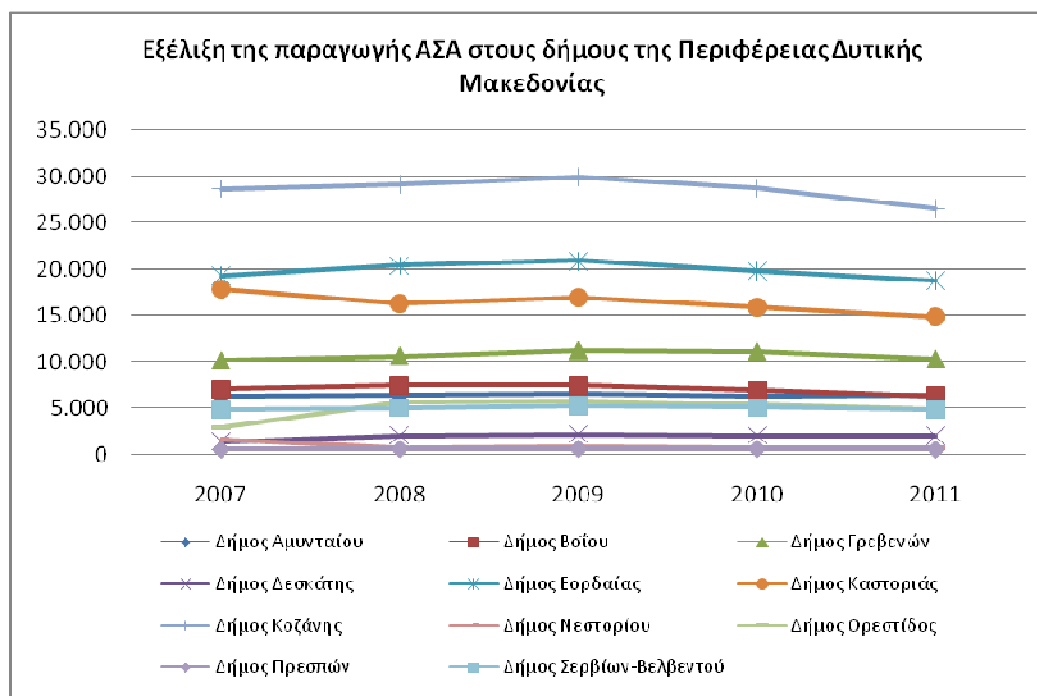
Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ετήσια παραγωγή Αστικών Στερεών Αποβλήτων και προσομοιούμενων σε αυτά απορρίμματα από επιχειρήσεις της Περιφέρειας τα οποία συνδιαχειρίζονται με τα αστικά απορρίμματα. Πρόκειται για τις συνολικές παραγόμενες ποσότητες

απορριμμάτων των 12 Δήμων της Περιφέρειας, πριν την ανάκτηση μέρους αυτών με ανακύκλωση στην πηγή.

(ΕΚΑ 20 03 01)

Α/Α	Δήμοι	ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ (tn/yr)				
		2007	2008	2009	2010	2011
1	Δήμος Αμυνταίου	6.305,7	6.408,5	6.643,0	6.323,1	6.400,7
2	Δήμος Βοΐου	7.170,8	7.495,3	7.453,0	6.965,8	6.348,6
3	Δήμος Γρεβενών	10.203,8	10.672,9	11.295,0	11.131,5	10.347,5
4	Δήμος Δεσκάτης	1.456,4	2.116,5	2.239,0	2.163,3	2.055,9
5	Δήμος Εορδαίας	19.327,9	20.450,8	20.921,0	19.843,3	18.811,6
6	Δήμος Καστοριάς	17.889,4	16.306,6	17.006,0	16.001,6	14.915,2
7	Δήμος Κοζάνης	28.642,8	29.108,8	29.902,0	28.760,7	26.517,2
8	Δήμος Νεστορίου	1.663,4	773,7	803,0	763,3	720,9
9	Δήμος Ορεστίδος	2.973,6	5.708,8	5.864,0	5.452,1	4.905,0
10	Δήμος Πρεσπών	588,1	656,9	685,0	669,8	590,3
11	Δήμος Σερβίων-Βελβεντού	4.926,7	5.107,4	5.341,0	5.137,4	4.894,2
12	Δήμος Φλώρινας	13.444,3	13.562,0	13.762,0	13.211,8	12.435,4
Σύνολο		114.592,9	118.368,2	121.914,0	116.423,7	108.942,4

Ενώ στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η εξέλιξη της παραγωγής απορριμμάτων, στους Δήμους της Περιφέρειας Δυτικής Μακεδονίας



1.2.2.2 Ποιοτική Σύσταση Απορριμμάτων

Η ΔΙΑΔΥΜΑ πραγματοποιεί σε τακτική επαναλαμβανόμενη βάση, πρόγραμμα ποιοτικής ανάλυσης των ΑΣΑ στη Δυτική Μακεδονία. Η δειγματοληψία σχεδιάστηκε και πραγματοποιείται με βάση τις διεθνείς προδιαγραφές όπως αυτές αποτυπώνονται στο πρότυπο ASTM D5231-92/2003 “Standard Test Method for Determination of the Composition of unprocessed Solid Waste” και τον κανονισμό RCRA (Waste Sampling Draft Guidance, EPA530-D-02-002).

Επιλέχθηκε η μέθοδος δειγματοληψίας στην τελική διάθεση με προσομοίωση του στατιστικού μοντέλου της Ομοιόμορφης Τυχαίας Δειγματοληψίας (Random Uniform Sampling).

Στον πίνακα παρουσιάζονται τα επεξεργασμένα αποτελέσματα των ποιοτικών αναλύσεων των ετών 2005-2011.

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %	2005	2011
ΖΥΜΩΣΙΜΑ	46,3%	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	19,4%	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	1,9%	2,0%
ΔΞΥΛ	5,2%	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,6%	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%	100,0%

Παρατηρούμε ότι οι ουσιαστικότερες μεταβολές στη σύνθεση των απορριμμάτων από το 2005 έως σήμερα είναι η μικρή μείωση των ζυμώσιμων υλικών και η αύξηση του χαρτιού και του γυαλιού.

1.3 Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία

Η νομοθεσία που διέπει την διαχείριση των Στερεών αποβλήτων στην Ελλάδα παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
ΠΛΑΙΣΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ			
2012	N.4042/12	Ποινική προστασία του περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.	ΦΕΚ 24 Α/13-02-2012
2011	N.4014/11	Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος	ΦΕΚ 209 Α/21-9-2011
2009	Υ.Α. 39624/2209/Ε 103/2009	Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση των αποβλήτων της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/21/ΕΚ της 15ης Μαρτίου 2006 «σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων της	ΦΕΚ 2076 Β/2009

		εξορυκτικής βιομηχανίας και την τροποποίηση της οδηγίας 2004/35/ΕΚ» του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2006	
2007	Υ.Α. 8668/2007	Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικινδύνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ)	ΦΕΚ 187 Β'/2.3.2007
2006	ΚΥΑ 24944/1159	Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων	ΦΕΚ 791 Β'/30.6.2006
2006	ΚΥΑ 4641/232/2006	«Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών μικρών χώρων υγειονομικής ταφής αποβλήτων σε νησιά και απομονωμένους οικισμούς,...	ΦΕΚ 168 Β/13-02-06
2006	ΚΥΑ 13588/725/2006	«Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991».	ΦΕΚ 383 Β/28.3.06
2005	ΚΥΑ 22912/1117	«Μέτρα και όροι για την πρόληψη και τον περιορισμό της ρύπανσης του περιβάλλοντος από την αποτέφρωση των αποβλήτων»	ΦΕΚ 759 Β/06-06-05
2003	ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727	«Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων / Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης»	ΦΕΚ 1909 Β/22-12-03
2003	ΚΥΑ 37591/2031/2003	«Μέτρα και όροι για τη διαχείριση ιατρικών αποβλήτων από υγειονομικές μονάδες»	ΦΕΚ 1419 Β/ 1.10.03
2003	Υ.Α. 26469/1501/Ε 103/2003	Τροποποίηση της κ.υ.α 14312/1302/00 με θέμα «συμπλήρωση και εξειδίκευση της κ.υ.α 113944/97 «εθνικός σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων)» (723/Β)»	ΦΕΚ 864 Β/2003
2003	ΚΥΑ 18083/1098 Ε.103/ 2003	«Σχέδια διάθεσης /απολύμανσης συσκευών που περιέχουν PCB – Γενικές κατευθύνσεις για τη συλλογή και μετέπειτα διάθεση συσκευών και αποβλήτων με PCB, σύμφωνα με το άρθρο 7 της κοινής υπουργικής απόφασης 7589/731/2000 (Β' 514)»	ΦΕΚ 606 Β/15.5.03
2002	ΥΑ 29407/3508 16.12.2002	Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων	ΦΕΚ 1572 Β/2002
2000	Υ.Α. 19817/1702/2 000	Τροποποίηση της Κ.Υ.Α. 73537/14398/95 «διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και των συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες» (781/Β). Πρόγραμμα δράσης για τη διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σύμφωνα με το άρθρο 5 της απόφασης αυ	ΦΕΚ 963 Β'/1.8.2000
2000	ΚΥΑ 14312/1302/0 0	Συμπλήρωση και εξειδίκευση της υπ' αριθ. 113944/1944/1997 κοινής Υπουργικής Απόφασης με θέμα: "Εθνικός Σχεδιασμός διαχείρισης στερεών αποβλήτων (Γενικές κατευθύνσεις της πολιτικής διαχείρισης των στερεών αποβλήτων)	ΦΕΚ 723 Β'/2000
1997	Κ.Υ.Α. οικ. 114218/97	Κατάρτιση πλαισίου Προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων	ΦΕΚ 1016 Β/1997
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ			

2008	Π.Δ.	ΠΔ 99/2008 «Συγκρότηση και λειτουργία του Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και Κανονισμός Οικονομικής Διαχείρισης και Προμηθειών του Οργανισμού»	ΦΕΚ 154 Α/31-7-08
2007	Υ.Α. 74362/5340/0 5/2007	Προσαρμογή της Ελληνικής νομοθεσίας προς τις διατάξεις της οδηγίας 2005/64/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26 Οκτωβρίου 2005 σχετικά με την έγκριση τύπου οχημάτων με κινητήρα όσον αφορά την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης, ανακύκλωσης	ΦΕΚ 544 Β`/18.4.2007
2007	Υ.Α. 9268/469/200 7	Τροποποίηση των ποσοτικών στόχων για την ανάκτηση και ανακύκλωση των αποβλήτων των συσκευασιών σύμφωνα με το άρθρο 10 (παρ. Α1, τελευταίο εδάφιο) του ν. 2939/01 (179/Α), καθώς και άλλων διατάξεων του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας	ΦΕΚ 286 Β`/2.3.2007
2006	Υ.Α. οικ. 150237/2006	Έγκριση του Συστήματος Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσσωρευτών Μολύβδου - Οξέος Κρήτης "ΣΕΔΙΣ - ΚΕΠΕ"	ΦΕΚ 1398 Β`/14.9.2006
2006	Π.Δ. 15/2006	Τροποποίηση του προεδρικού διατάγματος 117/04 (82/Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 «για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)» του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου	ΦΕΚ 12 Α/2006
2001	Ν. 2939/2001	Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων – Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις	ΦΕΚ 179 Α/2001

ΘΕΜΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
Στερεά απόβλητα	Απόφαση 96/350/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2006/12/ΕΚ
Στερεά απόβλητα	Οδηγία 2008/98/ΕΚ
Σύσταση Επιτροπής Διαχείρισης αποβλήτων	Απόφαση 76/431/ΕΟΚ
Θέσπιση ευρωπαϊκού καταλόγου αποβλήτων	Απόφαση 2001/573/ΕΚ
Καύση αστικών αποβλήτων	Οδηγία 89/429/ΕΟΚ
Αποτέφρωση αποβλήτων	Οδηγία 2000/76/ΕΚ
Υγειονομική ταφή αποβλήτων	Απόφαση 2003/33/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 94/62/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2004/12/ΕΚ
Συσκευασίες και απορρίμματα συσκευασιών	Οδηγία 2005/20/ΕΚ
Επικίνδυνα απόβλητα	Οδηγία 91/689/ΕΟΚ
Επικίνδυνα απόβλητα	Απόφαση 96/302/ΕΚ
Κατάρτιση καταλόγου επικινδύνων αποβλήτων	Απόφαση 94/904/ΕΚ
Ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση επικινδύνων ουσιών	Οδηγία 67/548/ΕΟΚ

ΘΕΜΑ	ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ
Ολοκληρωμένος έλεγχος και πρόληψη της ρύπανσης	Οδηγία 96/61/EK
Ευρωπαϊκό Μητρώο Ρύπων	Κανονισμός 166/2006
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Οδηγία 2000/53/EK
Οχήματα στο τέλος του κύκλου ζωής τους	Απόφαση 2005/673/EK
Χρήση ιλύος στη γεωργία	Οδηγία 86/278/ΕΟΚ
Ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές	Οδηγία 2006/66/EK
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός	Απόφαση 2006/310/EK

1.4 Σημερινή Κατάσταση Διαχείρισης Αποβλήτων

Το περιφερειακό Σύστημα Διαχείρισης Απορριμμάτων Δυτικής Μακεδονίας, αποτελείται από τους 10 Τοπικές Μονάδες Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΤΜΔΑ), στις οποίες αναπτύσσονται οι Σταθμοί Μεταφόρτωσης Σύμμεικτων Απορ/των και οι υποδομές μεταφόρτωσης ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και οι Κεντρικές Εγκαταστάσεις Ολοκληρωμένης Διαχείρισης (ΚΕΟΔ) Αστικών Στερεών Αποβλήτων.

Αναλυτικότερα:

Στην Π.Ε. Κοζάνης χωροθετούνται 4 ΤΜΔΑ οι οποίες εξυπηρετούν τους Δήμους της Περιφερειακής ενότητας και ειδικότερα οι ΤΜΔΑ Κοζάνης, Εορδαίας, Σερβίων που εξυπηρετούν τους ομώνυμους Δήμους και οι ΤΜΔΑ Σιάτιστας και Τσοτυλίου που εξυπηρετούν τον Δήμο Βοΐου.

Στην Π.Ε. Καστοριάς 1 ΤΜΔΑ που εξυπηρετεί και τους 3 Δήμους της Περιφερειακής Ενότητας.

Στην Π.Ε. Φλώρινας 2 ΤΜΔΑ. Η ΤΜΔΑ Φλώρινας που εξυπηρετεί τον Δήμο Φλώρινας και Πρεσπών και η ΤΜΔΑ Αμυνταίου που εξυπηρετεί των ομώνυμο Δήμο.

Στην Π.Ε. Γρεβενών 2 ΤΜΔΑ στα Γρεβενά και στην Δεσκάτη που εξυπηρετούν τους ομώνυμους Δήμους.

Τα απορρίμματα από τους 10 ΤΜΔΑ καταλήγουν στον περιφερειακό ΧΥΤΑ Δυτικής Μακεδονίας, που διαθέτει 2 κύτταρα απόθεσης (Α,Β) καθώς και υποστηρικτικές υποδομές, που περιλαμβάνουν, την Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων και το Δίκτυο Συλλογής βιοαερίου.

Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζονται οι θέσεις των ΤΜΔΑ και της ΚΕΟΔ



Αναλυτικότερα έχουμε :

Εγκαταστάσεις Σύμμεικτων Απορριμμάτων

6ήμερη αποκομιδή από απορριμματοφόρα των Δήμων

10 Σταθμοί Μεταφόρτωσης Σύμμεικτων Απορριμμάτων

1 Περιφερειακός ΧΥΤΑ

Εγκαταστάσεις Ανακυκλώσιμων Υλικών

Διαλογή στην Πηγή σε τέσσερις (4) ξεχωριστούς κάδους για χαρτί, πλαστικό, γυαλί & μέταλλα

10 Τοπικά Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων υλικών

Εξοπλισμός Μηχανικής Αποκομιδής

	Κάδοι
ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ	4-τροχοί κάδοι 1.100lt
ΧΑΡΤΙ	2-τροχοί κάδοι 360lt
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	2-τροχοί κάδοι 360lt
ΓΥΑΛΙ	2-τροχοί κάδοι 360lt
ΜΕΤΑΛΛΑ	2-τροχοί κάδοι 360lt

Μηχανική αποκομιδή Σύμμεικτων ΑΣΑ και Ανακυκλώσιμων Υλικών

Απορριμματοφόρο με Πρέσα 16 m³

Απορριμματοφόρο με Πρέσα 12 m³

Απορριμματοφόρο με Πρέσα 8 m³

Εξοπλισμός Μεταφόρτωση & Μεταφορά Σύμμεικτων ΑΣΑ

Συρμοί μεταφόρτωσης με ημιρυμουλκούμενα οχήματα με σύστημα συμπίεσης απορ/των 36m³

1.5 Εισαγωγή στο Τοπικό Σχέδιο Δράσης (LAP)

Ως έτος αναφορά για το παρόν σχέδιο δράσης λαμβάνουμε το 2011, και από τα στοιχεία μετρήσεων τα δεδομένα μας έχουν ως εξής:

Πληθυσμός	300.000,00
Ποσότητα Απορριμμάτων (tn)	108.942,00

Σύσταση Απορριμμάτων	Ποσοστό %
Ζυμώσιμα	46,10
Υπολείμματα Τροφών	38,00
Πράσινα Κήπων και Πάρκων	5,00
Λοιπά Οργανικά	3,10
Υφάσματα- Ξύλα- Δέρματα	5,00
Ξύλινες Συσκευασίες	1,50
Λοιπά Ξύλα	3,00
Υφάσματα	0,50
Χαρτί	20,30
Χαρτοκιβώτιο	8,00
Χαρτόνι	4,50
Έντυπα	0,60
Λοιπό Χαρτί	7,2
Γυαλιά	2,00
Γυάλινη Συσκευασία	1,50
Λοιπό Γυαλί	0,50
Μέταλλα	2,20
Μεταλλικές Συσκευασίες	0,80
Λοιπά Μέταλλα	1,00
Συσκευασίες Αλουμινίου	0,40
Πλαστικό	14,40
Πλαστική Συσκευασία	2,00
Φιλμ	2,10
Φιάλες PET	3,50
Φιάλες PE	2,30
Λοιπό Πλαστικό	4,50
Λοιπά	10,00
Λοιπές Συσκευασίες	5,00
Αδρανή	2,00
Υλικά Μικρότερα 10mm	3,00
Σύνολο	100,00

Βάση των παραπάνω δεδομένων αναπτύσσουμε 6 Σενάρια για την διαχείριση των στερεών αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας έτσι ώστε να καταλήξουμε στην καλύτερη λύση διαχείρισης από οικονομικής και περιβαλλοντικής σκοπιάς.

Το Τοπικό Σχέδιο Δράσης της ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. αναπτύσσεται σε τρεις φάσεις :

- Βραχυπρόθεσμος σχεδιασμός (προοπτική 2012-2013)
- Μεσοπρόθεσμος σχεδιασμός (προοπτική 2014-2015)
- Μακροπρόθεσμος σχεδιασμός (προοπτική 2016-2030)

Για κάθε μία από τις παραπάνω περιόδους αναπτύσσονται σενάρια διαχείρισης των απορριμμάτων για την ΠΔΜ τα οποία έχουν ως εξής:

Σενάριο 1.1

Σενάριο 1.2

Το σενάριο 1.1. αποτελεί το σενάριο βάσης για τη σύγκριση των νέων δράσεων που προτείνονται και το σενάριο 1.2 αναφέρεται στις δράσεις που πρέπει να υλοποιηθούν, προκειμένου την επίτευξη των στόχων για την διαχείριση των απορ/των σε βραχυπρόθεσμο ορίζοντα.

Σενάριο 2.1

Σενάριο 2.2

Το σενάριο 2.1 αναφέρεται στις δράσεις που πρέπει να υλοποιηθούν για την επίτευξη των στόχων ανακύκλωσης και ανάκτησης οργανικού υλικού σε μεσοπρόθεσμο ορίζοντα. Το Σενάριο 2.2 αναφέρεται στον μεσοπρόθεσμο σχεδιασμό κατασκευής των νέων εγκαταστάσεων διαχείρισης απορριμμάτων.

Σενάριο 3.1

Σενάριο 3.2

Το Σενάριο 3.1 αναφέρεται σε μακροπρόθεσμους στόχους που θέτει η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. και ειδικότερα την εφαρμογή νέων τεχνολογιών και την ανακύκλωση οργανικού υλικού σε ποσοστό 20% ενώ στο Σενάριο 3.2 αυξάνουμε την ανάκτηση οργανικού υλικού σε ποσοστό 40%.

Αναλυτικά έχουμε:

ΣΕΝΑΡΙΟ 1.1. :Υφιστάμενη Κατάσταση

- ✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%
- ✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ZYMΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%

ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΞΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

- ✓ Σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών, με το πρόγραμμα διαλογή στην πηγή, ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	18,920%	18,920%	18,920%	18,920%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	1,925%	1,925%	1,925%	1,925%
ΓΥΑΛΙ	8,034%	8,034%	8,034%	8,034%
ΜΕΤΑΛΛΑ	0,165%	0,165%	0,165%	0,165%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	0,000%	0,000%	0,000%	0,000%

- ✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:
- Υφιστάμενες
 - 10 Transfer Station
 - 10 Temporary Storage for Recyclables
 - 10 Temporary Storage for Glass
 - Sanitary Landfill for non hazardous residues

ΣΕΝΑΡΙΟ 1.2.: Επεκτείνοντας την ανάκτηση υλικών με ΔσΠ σύμφωνα με την νομοθεσία

- ✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%
- ✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ΖΥΜΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΞΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

- ✓ Επέκταση προγράμματος διαλογή στην πηγή με σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%
ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

- ✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:
 - Υφιστάμενες
 - 10 Transfer Station
 - 10 Temporary Storage for Recyclables
 - 10 Temporary Storage for Glass
 - Sanitary Landfill for non hazardous residues

ΣΕΝΑΡΙΟ 2.1.: Όπως το 1.2. Με ανάκτηση οργανικών, εφαρμόζοντας ΔσΠ, σύμφωνα με την νομοθεσία

- ✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%
- ✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ΖΥΜΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΕΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

- ✓ Επέκταση προγράμματος διαλογή στην πηγή με σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και εφαρμογή προγράμματος διαλογή στην πηγή οργανικών, ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%
ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	5,0%	10%	10%	10%

✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:

- Υφιστάμενες
 - 10 Transfer Station
 - 10 Temporary Storage for Recyclables
 - 10 Temporary Storage for Glass
 - Sanitary Landfill for non hazardous residues
- Σχεδιαζόμενες
 - Windrow Composting (open system)

ΣΕΝΑΡΙΟ 2.2.: Όπως το 1.2. Υιοθετώντας νέες Τεχνολογίες διαχείρισης

✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%

✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ΖΥΜΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΕΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

✓ Επέκταση προγράμματος διαλογή στην πηγή με σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών, ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%

ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:

- Υφιστάμενες
 - 10 Transfer Station
 - 10 Temporary Storage for Recyclables
 - 10 Temporary Storage for Glass
 - Sanitary Landfill for non hazardous residues
- Σχεδιαζόμενες
 - Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases
 - Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction
 - Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction

ΣΕΝΑΡΙΟ 3.1.: Όπως το 2.2 Με ανάκτηση οργανικών, εφαρμόζοντας ΔσΠ, κατά 20%

- ✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%
- ✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ZΥΜΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΕΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

- ✓ Επέκταση προγράμματος διαλογή στην πηγή με σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και εφαρμογή προγράμματος διαλογή στην πηγή οργανικών, ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%

ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%
ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	20%	20%	20%	20%

✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:

- Υφιστάμενες
 - 10 Transfer Station
 - 10 Temporary Storage for Recyclables
 - 10 Temporary Storage for Glass
 - Sanitary Landfill for non hazardous residues
- Σχεδιαζόμενες
 - Windrow Composting (open system)
 - Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases
 - Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction
 - Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction

ΣΕΝΑΡΙΟ 3.2.: Όπως το 2. 2 Με ανάκτηση οργανικών, εφαρμόζοντας ΔσΠ, κατά 40%

- ✓ Ετήσια αύξηση στην παραγωγή των ΑΣΑ (έτος βάσης το 2011, 108.942,42tn), ίση με 0,5%
- ✓ Ποιοτική Σύσταση των ΑΣΑ σταθερή σε διάρκεια 20ετίας, ως εξής:

Ποιοτική Σύσταση ΑΣΑ Στην Πηγή %

ZYMΩΣΙΜΑ	46,1%
ΧΑΡΤΙΑ	20,3%
ΠΛΑΣΤΙΚΑ	14,4%
ΜΕΤΑΛΛΑ	2,2%
ΓΥΑΛΙΑ	2,0%
ΔΞΥΛ	5,0%
ΛΟΙΠΑ-ΑΔΡΑΝΗ	10,0%
ΣΥΝΟΛΟ ΑΣΑ	100,0%

- ✓ Επέκταση προγράμματος διαλογή στην πηγή με σταθερά ποσοστά ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών καθώς και εφαρμογή προγράμματος διαλογή στην πηγή οργανικών, ως εξής:

Υλικό	1 ^η Περίοδο	2 ^η Περίοδο	3 ^η Περίοδο	4 ^η Περίοδο
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%

ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%
ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΟΡΓΑΝΙΚΑ	40%	40%	40%	40%

✓ Τεχνολογίες Διαχείρισης Αποβλήτων:

- Υφιστάμενες
 - 10 Σταθμοί Μεταφόρτωσης
 - 10 μονάδες προσωρινής αποθήκευσης για το γυαλί
 - 10 μονάδες προσωρινής αποθήκευσης για τα λοιπά ανακυκλώσιμα
 - ΧΥΤΑ
- Σχεδιαζόμενες
 - Κομποστοποίηση σε σειράδια
 - Βιολογική Ξήρανση για την παραγωγή SRF
 - MBT με αυξημένη ανακύκλωση και υγρή αναερόβια χώνευση του οργανικού
 - MBT με συμβατική ανακύκλωση και κομποστοποίηση σε καλυμμένους σωρούς
 - MBT με χειροδιαλογή και μηχανικό διαχωρισμό / υγρή αναερόβια χώνευση του οργανικού

2 Όραμα και Στόχοι

2.1 Στρατηγικοί Στόχοι

Οι διαχρονικοί στόχοι που τίθενται για τη διαχείριση των αστικών αποβλήτων στην περιφέρεια Δυτ. Μακεδονίας, έχουν ως ακολούθως:

- ⇒ Πρόληψη ή μείωση της παραγωγής
- ⇒ Επέκταση και εκσυγχρονισμός του δικτύου συλλογής/μεταφοράς
- ⇒ Αξιοποίηση διαφόρων υλικών & ανάκτηση ενέργειας και τελική διάθεση
- ⇒ Αποκατάσταση περιβαλλοντικών βλαβών

2.1.1 Βασικά ζητήματα που πρέπει να αντιμετωπιστούν

Οι παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη για την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Δράσης, εκτός όσων έχουν προαναφερθεί, είναι οι αντιδράσεις της τοπικής κοινωνίας, τόσο για την επιλογή της κατάλληλης τεχνολογίας (πχ η εγκατάσταση μιας μονάδας καύσης ΑΣΑ θα επιφέρει κοινωνικές αντιδράσεις) όσο και για τα οικονομικά δεδομένα των προτεινόμενων λύσεων. Η Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας πλήττεται ιδιαίτερα από την οικονομική κρίση των τελευταίων ετών, με αποτέλεσμα η κατασκευή μιας αρκετά ακριβής μονάδας θα προκαλούσε κοινωνικές αντιδράσεις και θα δημιουργούταν αρκετά προβλήματα κατά την διάρκεια υλοποίησης της πρότασης.

2.1.2 Υποθέσεις για το σχεδιασμό

Μεταβολή Σύστασης Απορριμμάτων: Σταθερή
 Ετήσια Αύξηση Ποσότητας Απορριμμάτων: 0,5% ανά έτος

Υφιστάμενες Τεχνολογίες Διαχείρισης Απορριμμάτων:

Σταθμοί Μεταφόρτωσης

Σταθμοί Συγκέντρωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών

Σταθμοί Συγκέντρωσης Γυαλιού

Μέσες Αποστάσεις Σημείων Συλλογής με Σημεία Μεταφόρτωσης: 7,5χλμ

Μέσες Αποστάσεις Σημείων Μεταφόρτωσης με ΧΥΤΑ: 55 χλμ

Κάδοι που χρησιμοποιούνται:

για την Συλλογή ανακυκλώσιμων

2-τροχοί κάδοι 360lt

για την Συλλογή σύμμεικτων απορριμμάτων

4-τροχοί κάδοι 1.100lt

Οχήματα που χρησιμοποιούνται:

για την συλλογή και μεταφορά των σύμμεικτων και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων¹:

Απορριματοφόρα 16m³
ντιζελοκίνητα

για την μεταφορά των σύμμεικτων απορριμμάτων (από τους σταθμούς μεταφόρτωσης στον ΧΥΤΑ):

Συρμοί μεταφόρτωσης με ημιρυμουλκούμενα οχήματα με σύστημα συμπίεσης απορ/των 36m³

2.1.3 Περιορισμοί

Τα παραγόμενα απορρίμματα όπως παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες παραγράφους, χωρίζονται σε δύο νέες κατηγορίες:

α. Αυτά τα οποία τοποθετούνται από τους πολίτες στους κάδους ανακύκλωσης (ξεχωριστοί κάδοι για κάθε υλικό) και μέσω των 10 ΤΜΔΑ, οδηγούνται στο Κέντρο Διαλογής και δεματοποίησης ανακυκλώσιμων υλικών.

β. Αυτά τα οποία τοποθετούνται στους κοινούς κάδους των σύμμεικτων απορριμμάτων και μέσω των 10 ΤΜΔΑ, οδηγούνται στον Περιφερειακό ΧΥΤΑ Δυτ. Μακεδονίας.

Όπως φαίνεται και στο προηγούμενο κεφάλαιο η ποιοτική σύσταση των αποβλήτων στην Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας, δεν παρουσίασε σημαντικές μεταβολές τα τελευταία χρόνια, επομένως δεχόμαστε ότι θα παραμείνει στα ίδια ποσοστά και τα επόμενα έτη.

Ενώ με δεδομένη την μείωση της παραγωγής απορριμμάτων τα τελευταία δύο (2) έτη, εξαιτίας της οικονομικής κρίσης στη χώρα, για τις ανάγκες του προγράμματος, θα ληφθεί ως περιορισμός ότι η ετήσια παραγωγή του συνόλου των ΑΣΑ θα αυξάνεται κατά 0,5% και όχι 1,5% όπως προβλεπόταν στο ΠΕΣΔΑ Δυτ. Μακεδονίας.

Επίσης, περιορισμός υπάρχει στην μεταφορά των ανακυκλώσιμων υλικών μιας και αυτά τα παραλαμβάνουν απευθείας εταιρείες ανακύκλωσης από τους σταθμούς προσωρινής συγκέντρωσης.

2.1.4 Στόχοι που τίθενται

Η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. θέτει στόχο έως το 2020 να αυξηθεί κατά 50% κατά βάρος η ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση των παρακάτω υλικών:

- το χαρτί,

¹ Για λόγους απλοποίησης υποθέτουμε ότι η συλλογή των απορριμμάτων πραγματοποιείται με απορριματοφόρα οχήματα των 16m³

- το μέταλλο,
- το πλαστικό
- και το γυαλί

με εφαρμογή του προγράμματος διαλογή στην πηγή.

Η εξέλιξη των ποσοστών ανάκτησης των υλικών ανακύκλωσης παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

Υλικό Ανακύκλωσης	1 ^η Περίοδος	2 ^η Περίοδος	3 ^η Περίοδος	4 ^η Περίοδος
ΧΑΡΤΙ	25%	50%	50%	50%
ΠΛΑΣΤΙΚΟ	25%	50%	50%	50%
ΓΥΑΛΙ	25%	50%	50%	50%
ΜΕΤΑΛΛΑ	25%	50%	50%	50%
ΣΥΝΟΛΟ	25%	50%	50%	50%

Ενώ όσον αφορά τα οργανικά απόβλητα θέτονται οι παρακάτω στόχοι:

	1 ^η Περίοδος	2 ^η Περίοδος	3 ^η Περίοδος	4 ^η Περίοδος
Οργανικά Απόβλητα	5%	10%	10%	10%

Σε σχέση με τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, και με βάση τα αποτελέσματα του μοντέλου, τίθεται **στόχος για μείωση 30-40% των εκπομπών CO₂** από τη διαχείριση των ΑΣΑ, με εφαρμογή του επιλεγθέντος σεναρίου, σε σχέση με την υφιστάμενη διαχείριση.

2.2 Πολιτικές και Μέτρα

2.2.1 Ανακύκλωση Υλικών

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία και τους στόχους που έχουμε θέσει παραπάνω καθώς και τις έως τώρα ποσότητες των ανακυκλώσιμων υλικών στην περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας. Η ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών με διαλογή στην πηγή θα διαμορφωθεί (βραχυπρόθεσμα, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα) ως εξής:

Βραχυπρόθεσμα

ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (tn/έτος)				
	ΧΑΡΤΙ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΓΥΑΛΙ	ΜΕΤΑΛΛΑ
2012	5.310,1	3.941,5	520,1	602,2
2013	5.336,7	3.961,2	522,7	605,2

Μεσοπρόθεσμα

ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (tn/έτος)				
	ΧΑΡΤΙ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΓΥΑΛΙ	ΜΕΤΑΛΛΑ
2014	6.436,0	4.777,2	630,3	729,9
2015	6.468,2	4.801,1	633,5	733,5

Μακροπρόθεσμα

ΣΤΟΧΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ (tn/έτος)				
	ΧΑΡΤΙ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΓΥΑΛΙ	ΜΕΤΑΛΛΑ
2016	7.584,0	5.629,3	742,8	860,0
2017	7.621,9	5.657,5	746,5	864,3
2018	8.754,3	6.498,0	857,4	992,8
2019	8.798,0	6.530,5	861,7	997,7
2020	11.052,5	8.203,9	1.082,5	1.253,4
2021	11.107,8	8.245,0	1.087,9	1.259,6
2022	11.163,3	8.286,2	1.093,3	1.265,9
2023	11.219,2	8.327,6	1.098,8	1.272,3
2024	11.275,3	8.369,3	1.104,3	1.278,6
2025	11.331,6	8.411,1	1.109,8	1.285,0
2026	11.388,3	8.453,2	1.115,3	1.291,5
2027	11.445,2	8.495,4	1.120,9	1.297,9
2028	11.502,5	8.537,9	1.126,5	1.304,4
2029	11.560,0	8.580,6	1.132,2	1.310,9
2030	11.617,8	8.623,5	1.137,8	1.317,5

Ενώ, όσον αφορά τα οργανικά απόβλητα σύμφωνα με τα στοιχεία παραγωγής τους και τους στόχους για την διαχείριση αυτών θα διαμορφωθούν όπως παρουσιάζονται παρακάτω:

Βραχυπρόθεσμα

Οργανικά	
2012	0
2013	0

Μεσοπρόθεσμα

Οργανικά	
2014	1.532,7
2015	2.567,3

Μακροπρόθεσμα

Οργανικά			
2016	2.580,1	2024	5.370,3
2017	3.111,6	2025	5.397,1
2018	3.648,4	2026	5.424,1
2019	4.190,4	2027	5.451,2
2020	4.737,8	2028	5.478,5
2021	5.290,5	2029	5.505,9
2022	5.317,0	2030	5.533,4
2023	5.343,6		

Σημειώνεται ότι θα εφαρμοστεί πρόγραμμα διαλογή στην πηγή

2.2.2 Συλλογή και Μεταφορά Αποβλήτων

Σχετικά με το δίκτυο συλλογής και μεταφοράς των αστικών αποβλήτων η ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε. επικεντρώνεται κυρίως στον εκσυγχρονισμό του υπάρχοντος συστήματος συλλογής και μεταφοράς αστικών αποβλήτων, για την επίτευξη του οποίου προβλέπονται οι ακόλουθες δράσεις:

α) Προμήθεια κατάλληλου εξοπλισμού για την αποκομιδή των αστικών αποβλήτων και ειδικότερα προμήθεια κάδων ανακύκλωσης οργανικών υλικών (οι ποσότητες των οποίων εξαρτώνται κάθε φορά από τους στόχους όπως εξειδικεύονται στις φάσεις υλοποίησης του σχεδίου- βραχυπρόθεσμα- μεσοπρόθεσμα- μακροπρόθεσμα)

β) συντήρηση των μέσων αυτών σε υψηλά περιβαλλοντικά και υγειονομικά επίπεδα.

γ) Οργάνωση των δικτύων συλλογής με την εφαρμογή προδιαγραφών και οδηγιών που αποσκοπούν στη βελτιστοποίηση της απόδοσης των τεχνικών που ακολουθούνται για τη συλλογή των αστικών αποβλήτων.

Σε γενικές γραμμές οι υποδομές μεταφόρτωσης θεωρούνται επαρκείς.

2.2.3 Διαχείριση Αποβλήτων

Βραχυπρόθεσμα δεν προβλέπεται να εγκατασταθούν νέες μονάδες διαχείρισης.

Οι υποδομές που προβλέπεται να κατασκευαστούν (στην μεσοπρόθεσμη φάση σχεδιασμού) θα έχουν τη δυνατότητα επεξεργασίας ολόκληρης της παραγόμενης ποσότητας σύμμεικτων ΑΣΑ της περιφέρειας για μια περίοδο τουλάχιστον 25ετίας.

Τα στάδια επεξεργασίας της Μονάδα Επεξεργασίας Σύμμεικτων ΑΣΑ (ΜΕΑ) θα περιλαμβάνουν τη μηχανική προεπεξεργασία των απορριμμάτων (διαλογή ευμεγεθών αντικειμένων), την επεξεργασία του βιοαποδομήσιμου κλάσματος με βιολογική μέθοδο (σταθεροποίηση οργανικών ή/και αφύγρανση απορριμματικής μάζας) και την μηχανική μετεπεξεργασία (ανάκτηση υλικών ή/και δεματοποίηση). Το τελικό προϊόν θα οδηγείται προς διάθεση ή προσωρινή αποθήκευση σε διακριτό κύτταρο υγειονομικής ταφής που αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της εγκατάστασης. Στην ΜΕΑ θα εξεταστεί η δυνατότητα συνεπεξεργασίας και άλλων μη επικίνδυνων αποβλήτων (οργανικά απόβλητα κυρίως, όπως η βιολογική ιλύς από Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, τα αγροτικά απόβλητα και υπολείμματα, ακόμη πιθανώς και ορισμένες κατηγορίες μη επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων.

Οι προοπτικές περαιτέρω επεξεργασίας του τελικού αυτού προϊόντος (με συνέπεια την μελλοντική αύξηση της προστιθέμενης αξίας) περιλαμβάνουν είτε την ενεργειακή του αξιοποίηση (με καύση ως δευτερογενές στερεό καύσιμο ή με εκμετάλλευση του παραγόμενου βιοαερίου) είτε την περαιτέρω μηχανική διαλογή για ανάκτηση υλικών.

Αναφορικά εξετάζονται τα παρακάτω σενάρια:

Σενάριο 1: Μηχανική διαλογή, παραγωγή compost και RDF, το οποίο δυνητικά θα αξιοποιείται ενεργειακά σε μονάδα αποτέφρωσης τύπου RDF-fired.

Σενάριο 2: Βιολογική ζήρανση, παραγωγή σταθεροποιημένου προϊόντος και στη συνέχεια:

- ταφή σταθεροποιημένου προϊόντος στο ΧΥΤΥ και επεξεργασία με νερό για ανάκτηση βιοαερίου ή,
- μηχανική επεξεργασία του σταθεροποιημένου προϊόντος για την παραγωγή SRF (Solid Recovered Fuel) και αξιοποίηση του SRF σε μονάδα σε μονάδα αποτέφρωσης τύπου SRF-fired ή,
- μηχανική επεξεργασία του σταθεροποιημένου προϊόντος για την παραγωγή SRF και αξιοποίηση του SRF εκτός μονάδας (π.χ. καύση σε καυστήρες της ΔΕΗ ή τσιμεντοβιομηχανίες, κλπ.).

Σενάριο 3: Μηχανική επεξεργασία (εκτεταμένη χειροδιαλογή και μηχανική διαλογή), αναερόβια επεξεργασία βιοαποδομήσιμου κλάσματος των ΑΣΑ για την παραγωγή βιοαερίου και την αξιοποίηση

αυτού σε μονάδα παραγωγής ενέργειας καθώς και περαιτέρω ωρίμανση του υπολείμματος της αναερόβιας χώνευσης για παραγωγή υλικού επικάλυψης ΑΣΑ.

Σενάριο 4: Αποτέφρωση σύμμεικτων αποβλήτων, τύπου mass-fired και ενεργειακή αξιοποίηση.

2.2.4 Απόθεση Αποβλήτων

Για την τελική διάθεση των αστικών αποβλήτων, στόχος είναι η περιβαλλοντικά αποδεκτή τελική διάθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤ) του τμήματος εκείνου των αστικών αποβλήτων τα οποία δεν υπόκεινται σε επεξεργασία. Συγκεκριμένα, επιβάλλεται ο διαχρονικός περιορισμός της ποσότητας και βελτίωση της ποιότητας (μείωση επικινδυνότητας) των αποβλήτων που προορίζονται για υγειονομική ταφή, ειδικότερα δε των βιοαποδομήσιμων κλασμάτων, σε ποσοστά ανάλογα με αυτά που προβλέπονται σε κάθε φάση σχεδιασμού.

2.2.5 Ελαχιστοποίηση Αποβλήτων

Σύμφωνα με την ανακοίνωση της ΕΕ σχετικά με τη "Θεματική Στρατηγική για την πρόληψη της δημιουργίας και την ανακύκλωση των αποβλήτων" [COM(2005)666], η οποία εξειδικεύεται μέσα από την Οδηγία πλαίσιο 2006/12/ΕΚ, η πρόληψη και η μείωση στην παραγωγή απορριμμάτων είναι πρώτης προτεραιότητας για την Ευρωπαϊκή Ένωση. Στα πλαίσια αυτά αναπόσπαστο τμήμα ενός τοπικού σχεδίου δράσης για την διαχείριση των απορριμμάτων είναι η λήψη μέτρων για την οικολογική παραγωγή και κατανάλωση των προϊόντων, πέραν των μέτρων διαχείρισής τους.

Ο στρατηγικός στόχος συνίσταται στην ολοένα και αυξημένη πρόληψη και συνεχή μείωση της παραγωγής αποβλήτων των συσκευασιών ή άλλων προϊόντων, με την ενθάρρυνση συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων.

2.2.6 Οριζόντιες Πολιτικές και Μέτρα

Ιδιαίτερα σημαντική παράμετρο για την αποτελεσματική εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Δράσης αποτελεί η υλοποίηση δράσεων κατάλληλης ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης όλων των εμπλεκόμενων, δηλαδή αρμόδιων αρχών και φορέων διαχείρισης Ε.Α., τεχνικού και επιστημονικού κόσμου, περιβαλλοντικών φορέων / οργανώσεων και πολιτών.

Στις ως άνω δράσεις προβλέπεται κυρίως η οργάνωση από την ΔΙΑΥΔΜΑ Α.Ε., σε συνεργασία με άλλους εμπλεκόμενους φορείς (σχολεία, ιδρύματα βθάθμιας εκπαίδευσης, επιμελητήρια κ.α.), ενημερωτικών ημερίδων και λοιπών εκδηλώσεων σχετικά με τη διαχείριση των αποβλήτων γενικά και των ρευμάτων εναλλακτικής διαχείρισης ειδικότερα.

2.2.7 Αναμενόμενα Αποτελέσματα

Το Τοπικό Σχέδιο Δράσης της ΔΙΑΥΔΜΑ Α.Ε. θα έχει ως αποτέλεσμα τον καθορισμό ποσοτικών στόχων για τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου σε περιφερειακό επίπεδο, στον τομέα των στερεών αποβλήτων. Στο σχέδιο λαμβάνουμε υπόψη τόσο την υφιστάμενη κατάσταση όσο

και τις προοπτικές και τις δυνατότητες που προσφέρονται από τις σχεδιαζόμενες τεχνολογίες διαχείρισης.

2.2.8 Χρονοδιαγράμματα

Ανάπτυξη Σεναρίων:

	Βραχυ-πρόθεσμος σχεδιασμός		Μεσο-Πρόθεσμος σχεδιασμός		Μακροπρόθεσμος σχεδιασμός										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Scenario 1.1.															
Scenario 1.2.															
scenario 2.1															
scenario 2.2															
Scenario 3.1.															
Scenario 3.2.															

2.3 Οικονομικά Στοιχεία

Τα οικονομικά στοιχεία από την εφαρμογή των σεναρίων που περιγράφηκαν στην παράγραφο 1.5 έχουν ως εξής:

ΣΕΝΑΠΙΟ 1.1

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	8.207	10.578	12.957	15.349
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	100	103	105	108
Transportation (capacity):	14	29	43	58
Transportation (operation):	13	13	13	14
Processes (capacity):	2.414	4.639	6.872	9.112
Processes (operation):	5.895	6.028	6.164	6.304
Income from recycle:	229	234	240	246
Income from electricity:	0	0	0	0
Investment costs				
Bins:	433	447	455	467
Transportation:	175	6	3	5
Processes:	30.103	27.742	27.836	27.933

ΣΕΝΑΠΙΟ 1.2

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.565	7.078	8.997	10.925
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	130	188	192	198

Transportation (capacity):	42	128	217	307
Transportation (operation):	76	156	160	163
Processes (capacity):	2.100	3.861	5.629	7.402
Processes (operation):	5.261	4.886	4.994	5.105
Income from recycle:	1.044	2.140	2.195	2.250
Income from electricity:	0	0	0	0
Investment costs	0	0	0	0
Bins:	561	814	832	854
Transportation:	523	551	26	28
Processes:	26.174	21.968	22.042	22.119

ΣΕΝΑΠΙΟ 2.1.

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.910	7.451	9.470	11.500
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	137	198	202	208
Transportation (capacity):	44	135	228	323
Transportation (operation):	80	164	168	172
Processes (capacity):	2.210	4.064	5.925	7.792
Processes (operation):	5.538	5.143	5.257	5.374
Income from recycle:	1.099	2.253	2.310	2.368
Income from electricity:	0	0	0	0
Investment costs				
Bins:	591	857	876	899
Transportation:	551	580	27	29
Processes:	27.552	23.124	23.202	23.283

ΣΕΝΑΠΙΟ 2.2

Συνδυασμός τεχνολογιών: Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.898	6.078	6.498	7.323
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	124	209	296
Transportation (operation):	33	61	63	65
Processes (capacity):	4.619	4.991	5.367	6.067
Processes (operation):	5.181	4.201	4.269	4.409
Income from recycle:	2.494	3.480	3.565	3.646

Income from electricity:	606	1	32	59
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	522	506	27	27
Processes:	57.592	4.641	4.688	8.733
Συνδυασμός τεχνολογιών: Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την περίοδο 1 ^η -3 ^η) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4 ^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.898	6.078	6.498	10.377
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	124	209	296
Transportation (operation):	33	61	63	65
Processes (capacity):	4.619	4.991	5.367	7.498
Processes (operation):	5.181	4.201	4.269	6.440
Income from recycle:	2.494	3.480	3.565	3.480
Income from electricity:	606	1	32	632
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	522	506	27	29
Processes:	57.592	4.641	4.688	26.566
Συνδυασμός τεχνολογιών: Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την περίοδο 1 ^η -3 ^η) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4 ^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.898	6.078	6.498	11.164
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	124	209	296
Transportation (operation):	33	61	63	65
Processes (capacity):	4.619	4.991	5.367	7.985
Processes (operation):	5.181	4.201	4.269	6.918
Income from recycle:	2.494	3.480	3.565	3.405
Income from electricity:	606	1	32	886
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	522	506	27	30
Processes:	57.592	4.641	4.688	32.646
Συνδυασμός τεχνολογιών: Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την περίοδο 1 ^η -3 ^η) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4 ^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.898	6.078	6.498	12.598
Annual costs and income by category (keuro)				

Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	124	209	296
Transportation (operation):	33	61	63	65
Processes (capacity):	4.619	4.991	5.367	8.874
Processes (operation):	5.181	4.201	4.269	7.790
Income from recycle:	2.494	3.480	3.565	3.269
Income from electricity:	606		32	1.349
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	522	506	27	32
Processes:	57.592	4.641	4.688	43.728
Συνδυασμός τεχνολογιών: Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.372	7.260	8.077	8.877
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	211	299
Transportation (operation):	34	64	65	67
Processes (capacity):	4.498	5.241	5.989	6.741
Processes (operation):	6.273	5.995	6.076	6.139
Income from recycle:	2.366	3.109	3.189	3.271
Income from electricity:	1.232	1.238	1.263	1.290
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	517	27	27
Processes:	56.084	9.270	9.327	9.370
Συνδυασμός τεχνολογιών: Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.161	7.034	7.855	11.374
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	212	299
Transportation (operation):	34	64	65	66
Processes (capacity):	4.325	5.073	5.825	7.978
Processes (operation):	6.188	5.918	5.999	7.514
Income from recycle:	2.345	3.114	3.194	3.240
Income from electricity:	1.206	1.213	1.238	1.435
Investment costs				
Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	518	27	20
Processes:	53.930	9.319	9.376	26.852
Συνδυασμός τεχνολογιών: Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.143	7.098	7.917	11.893

Annual costs and income by category (keuro)

Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	212	299
Transportation (operation):	34	64	65	65
Processes (capacity):	4.373	5.119	5.870	8.366
Processes (operation):	6.168	5.940	6.022	7.960
Income from recycle:	2.366	3.112	3.193	3.227
Income from electricity:	1.232	1.220	1.245	1.492

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	517	27	18
Processes:	54.527	9.305	9.362	31.122

Συνδυασμός τεχνολογιών: Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (1^η -4^η περίοδο) + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (1^η -3^η περίοδο)

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.666	7.468	8.281	11.909

Annual costs and income by category (keuro)

Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	211	298
Transportation (operation):	34	63	65	65
Processes (capacity):	4.658	5.397	6.142	8.375
Processes (operation):	6.407	6.064	6.146	7.700
Income from recycle:	2.366	3.104	3.184	3.227
Income from electricity:	1.232	1.260	1.285	1.495

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	516	27	19
Processes:	58.074	3.226	9.282	27.847

Συνδυασμός τεχνολογιών: Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.143	7.098	10.847	11.618

Annual costs and income by category (keuro)

Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	211	298
Transportation (operation):	34	64	64	66
Processes (capacity):	4.373	5.119	7.429	8.153
Processes (operation):	6.168	5.940	7.546	7.609
Income from recycle:	2.366	3.112	3.152	3.233
Income from electricity:	1.232	1.220	1.438	1.465

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	517	19	27
Processes:	54.527	9.305	28.799	9.024

Συνδυασμός τεχνολογιών: Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την περίοδο 1^η -2^η) + Advanced recycling/ wet AD of the organic

fraction (1^η -4^η περίοδο)

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.589	7.414	11.151	11.882
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	126	211	298
Transportation (operation):	34	63	64	65
Processes (capacity):	4.616	5.356	7.630	8.349
Processes (operation):	6.372	6.046	7.666	7.700
Income from recycle:	2.366	3.105	3.147	3.227
Income from electricity:	1.232	1.254	1.458	1.495

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	516	19	27
Processes:	57.551	9.237	28.346	2.966

Συνδυασμός τεχνολογιών: Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.143	9.947	10.737	11.510
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	125	210	298
Transportation (operation):	34	62	64	66
Processes (capacity):	4.373	6.618	7.340	8.065
Processes (operation):	6.168	7.437	7.519	7.582
Income from recycle:	2.366	3.072	3.153	3.235
Income from electricity:	1.232	1.405	1.430	1.457

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	509	27	27
Processes:	54.527	27.997	8.998	9.041

Συνδυασμός τεχνολογιών: Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (1^η περίοδο)

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.143	10.380	11.124	11.855
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	123	181	186	191
Transportation (capacity):	42	125	210	297
Transportation (operation):	34	62	64	65
Processes (capacity):	4.373	6.886	7.603	8.322
Processes (operation):	6.168	7.615	7.666	7.700
Income from recycle:	2.366	3.069	3.147	3.227
Income from electricity:	1.232	1.422	1.458	1.495

Investment costs

Bins:	532	785	806	827
Transportation:	525	509	26	27

Processes:	54.527	31.336	8.942	8.966
-------------------	--------	--------	-------	-------

ΣΕΝΑΡΙΟ 3.1

Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.863	3.145	6.606	7.477
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	94	215	340	467
Transportation (operation):	236	269	276	283
Processes (capacity):	4.417	4.791	5.167	5.867
Processes (operation):	4.973	4.078	4.124	4.261
Income from recycle:	2.501	3.411	3.494	3.577
Income from electricity:	501	0	14	36
Investment costs				
Bins:	629	882	902	325
Transportation:	1.175	335	40	43
Processes:	55.077	4.656	4.688	8.731

Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4^η περίοδο)+ Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η και 3^η περίοδο)

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.863	6.145	6.606	10.555
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	94	215	340	468
Transportation (operation):	236	269	276	283
Processes (capacity):	4.417	4.791	5.167	7.299
Processes (operation):	1.973	4.078	4.124	6.324
Income from recycle:	2.501	3.411	3.494	3.445
Income from electricity:	501	0	14	588
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.175	335	40	56
Processes:	55.077	4.656	4.688	26.586

Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4^η περίοδο)+ Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η και 3^η περίοδο)

	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.863	6.145	6.606	11.029
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	94	215	340	469
Transportation (operation):	236	269	276	283
Processes (capacity):	4.417	4.791	5.167	7.592
Processes (operation):	4.973	4.078	4.124	6.613

Income from recycle:	2.501	3.411	3.494	3.411
Income from electricity:	501	0	14	731
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.175	335	40	60
Processes:	55.077	4.656	4.688	30.243
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.876	6.943	7.786	8.635
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	224	355	490
Transportation (operation):	236	271	278	285
Processes (capacity):	3.941	4.682	5.427	6.175
Processes (operation):	5.910	5.750	2.808	5.867
Income from recycle:	2.430	3.175	3.257	3.340
Income from electricity:	1.022	1.012	1.034	1.056
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	402	41	43
Processes:	49.135	9.245	9.285	9.326
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.036	7.057	7.897	8.744
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	224	355	489
Transportation (operation):	236	271	278	285
Processes (capacity):	4.027	4.767	5.510	6.256
Processes (operation):	5.983	5.788	5.846	5.905
Income from recycle:	2.430	3.172	3.253	3.337
Income from electricity:	1.022	1.024	1.046	1.068
Investment costs				
Bins:	629	882	802	925
Transportation:	1.195	399	41	43
Processes:	50.216	9.221	9.261	9.302
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.343	7.256	8.112	8.954
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	223	354	488
Transportation (operation):	236	271	278	285
Processes (capacity):	4.194	4.930	5.669	6.411
Processes (operation):	6.123	5.860	5.918	5.978
Income from recycle:	2.430	3.166	3.247	3.331
Income from electricity:	1.022	1.046	1.068	1.090
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925

Transportation:	1.195	392	41	43
Processes:	52.296	9.174	9.214	9.255
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.876	6.943	7.786	11.500
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	224	355	487
Transportation (operation):	236	271	278	285
Processes (capacity):	3.941	4.682	5.427	7.669
Processes (operation):	5.910	5.750	5.808	7.362
Income from recycle:	2.430	3.175	3.257	3.293
Income from electricity:	1.022	1.012	1.034	1.225
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	402	41	0
Processes:	49.135	9.245	9.285	27.964
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η- 3^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.586	7.235	8.072	11.760
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	223	354	484
Transportation (operation):	236	271	278	284
Processes (capacity):	4.163	4.900	5.639	7.823
Processes (operation):	6.097	5.847	5.905	7.477
Income from recycle:	2.430	3.167	3.248	3.291
Income from electricity:	1.022	1.042	1.064	1.232
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	393	41	0
Processes:	51.912	9.183	9.223	27.224
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.876	6.943	10.575	11.391
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	224	352	483
Transportation (operation):	236	271	278	284
Processes (capacity):	3.941	4.682	6.865	7.586
Processes (operation):	5.910	5.750	7.277	7.337
Income from recycle:	2.430	3.175	3.211	3.295
Income from electricity:	1.022	1.012	1.195	1.217
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	402	0	33
Processes:	49.135	9.245	27.215	8.988
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical				

storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η-2^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.230	7.196	10.895	11.678
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	223	351	481
Transportation (operation):	236	271	277	284
Processes (capacity):	4.133	4.870	7.052	7.770
Processes (operation):	6.072	5.834	7.418	7.452
Income from recycle:	2.430	3.168	3.209	3.291
Income from electricity:	1.022	1.038	1.201	1.232
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	394	0	36
Processes:	51.533	9.191	27.200	8.957
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	8.878	8.370	9.184	10.005
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	220	348	479
Transportation (operation):	236	270	277	284
Processes (capacity):	5.028	5.745	6.465	7.189
Processes (operation):	6.824	6.223	6.281	6.340
Income from recycle:	2.430	3.134	3.216	3.299
Income from electricity:	1.022	1.158	1.179	1.201
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	357	41	43
Processes:	62.697	8.940	8.980	9.021
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.876	9.882	10.661	11.445
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	145	204	208	214
Transportation (capacity):	96	220	347	477
Transportation (operation):	236	270	277	284
Processes (capacity):	3.941	6.193	6.909	7.628
Processes (operation):	5.910	7.297	7.331	2.365
Income from recycle:	2.430	3.130	3.209	3.291
Income from electricity:	1.022	1.172	1.201	1.232
Investment costs				
Bins:	629	882	902	925
Transportation:	1.195	352	38	40
Processes:	49.135	28.083	8.933	8.957

ΣΕΝΑΡΙΟ 3.2.

Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.149	6.255	7.583	8.922
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	145	327	512	702
Transportation (operation):	439	480	492	504
Processes (capacity):	3.430	4.512	5.600	6.693
Processes (operation):	5.006	4.674	4.770	4.868
Income from recycle:	2.414	3.290	3.348	3.408
Income from electricity:	614	663	663	663
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.814	446	52	54
Processes:	42.767	13.496	13.562	13.629
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.919	6.321	7.228	8.064
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	143	314	490	670
Transportation (operation):	438	477	489	501
Processes (capacity):	4.280	4.655	5.352	6.050
Processes (operation):	4.805	3.995	4.097	4.122
Income from recycle:	2.508	3.335	3.419	3.505
Income from electricity:	396	0	0	0
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.778	359	53	55
Processes:	53.365	4.672	8.691	8.708
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.919	6.321	7.228	8.064
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	143	314	490	670
Transportation (operation):	438	477	489	501
Processes (capacity):	4.280	4.655	5.352	6.050
Processes (operation):	4.805	3.995	4.097	4.122
Income from recycle:	2.508	3.335	3.419	3.505
Income from electricity:	396	0	0	0
Investment costs				

Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.778	359	53	55
Processes:	53.365	4.672	8.691	8.708
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.919	6.321	7.228	8.064
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	143	314	490	670
Transportation (operation):	438	477	489	501
Processes (capacity):	4.280	4.655	5.352	6.050
Processes (operation):	4.805	3.955	4.097	4.122
Income from recycle:	2.508	3.335	3.419	3.505
Income from electricity:	396	0	0	0
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.778	359	53	55
Processes:	53.365	4.672	8.691	8.708
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.919	6.321	7.228	8.064
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	143	314	490	670
Transportation (operation):	438	477	489	501
Processes (capacity):	4.280	4.655	5.352	6.050
Processes (operation):	4.805	3.995	4.097	4.122
Income from recycle:	2.508	3.335	3.419	3.505
Income from electricity:	396	0	0	0
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.778	359	53	55
Processes:	53.365	4.672	8.691	8.708
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Biodrying/ Post mechanical treatment to produce SRF/ biofilter for of-gases + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction (την 4^η περίοδο)+ Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	6.919	6.321	7.228	11.180
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	143	314	490	671
Transportation (operation):	438	477	489	502
Processes (capacity):	4.280	4.655	5.352	7.485

Processes (operation):	4.805	3.995	4.097	6.249
Income from recycle:	2.508	3.335	3.419	3.422
Income from electricity:	396	0	0	531
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.778	359	53	75
Processes:	53.365	4.672	8.691	26.607
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.111	7.165	8.055	8.953
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	321	503	689
Transportation (operation):	438	478	490	503
Processes (capacity):	3.894	4.628	5.365	6.105
Processes (operation):	5.784	5.567	5.622	5.678
Income from recycle:	2.494	3.233	3.316	3.401
Income from electricity:	813	812	829	846
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	412	56	58
Processes:	48.551	9.152	9.190	9.228
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.147	7.191	8.081	8.978
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	321	503	689
Transportation (operation):	438	478	490	503
Processes (capacity):	3.913	4.647	5.384	6.123
Processes (operation):	5.801	5.576	5.630	5.686
Income from recycle:	2.494	3.232	3.315	3.400
Income from electricity:	813	815	831	849
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	411	56	58
Processes:	48.796	9.147	9.184	9.223
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.569	7.495	8.379	9.270
Annual costs and income by category (keuro)				

Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	320	501	687
Transportation (operation):	438	478	490	503
Processes (capacity):	4.143	4.871	5.602	6.337
Processes (operation):	5.993	5.674	5.729	5.785
Income from recycle:	2.494	3.221	3.304	3.389
Income from electricity:	813	843	860	877
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	401	56	58
Processes:	51.655	9.081	9.119	9.158
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	7.991	7.799	8.677	9.562
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	320	500	684
Transportation (operation):	438	478	490	502
Processes (capacity):	4.372	5.095	5.821	6.550
Processes (operation):	6.186	5.773	5.827	5.883
Income from recycle:	2.494	3.210	3.293	3.379
Income from electricity:	813	872	888	905
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	392	56	58
Processes:	54.513	9.016	9.054	9.093
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) + Conventional recycling/ covered windrows composting of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing / Wet AD of organic fraction				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	8.020	8.274	9.143	10.019
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	318	497	681
Transportation (operation):	438	478	490	502
Processes (capacity):	3.928	4.643	5.362	6.083
Processes (operation):	6.019	5.462	5.517	5.572
Income from recycle:	2.271	2.829	2.912	2.997
Income from electricity:	396	14	31	48
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	377	56	58
Processes:	48.978	8.920	8.958	8.996
Συνδυασμός Τεχνολογίας Windrow Composting (open system) Advanced recycling/ wet AD of the organic fraction +Hand picking and mechanical storing /				

Wet AD of organic fraction (την 1^η περίοδο)				
	1 period	2 period	3 period	4 period
Annual cost (keuro):	8.934	8.534	9.374	10.219
Annual costs and income by category (keuro)				
Bins:	157	215	221	226
Transportation (capacity):	144	318	497	680.502
Transportation (operation):	438	478	490	7.032
Processes (capacity):	4.884	5.598	6.314	6.103
Processes (operation):	6.617	6.037	6.070	3.354
Income from recycle:	2.494	3.191	3.272	969
Income from electricity:	813	922	945	
Investment costs				
Bins:	678	933	955	979
Transportation:	1.797	375	54	56
Processes:	60.902	8.902	8.924	8.948

3 Εφαρμογή

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, και μετά από την δημόσια διαβούλευση του Τοπικού Σχεδίου Δράσης, θα προκριθεί ένα από τα Σενάρια του 3.2. έτσι ώστε να επιτευχθεί μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου από την διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

Η εφαρμογή της επιλεγμένης ενέργειας αναμένεται να πραγματοποιηθεί μετά το 2015 μιας και οι διαδικασίες σχεδιασμού, δημοπράτησης και κατασκευής είναι αρκετά χρονοβόρες.

Αναλυτικότερα, θα προκριθούν οι 3 καλύτερες τεχνολογίες (τόσο από περιβαλλοντικής όσο και από οικονομικής άποψης) που προέκυψαν από την εφαρμογή του μοντέλου, και θα συμπεριληφθούν στο φάκελο του Διαγωνισμού του έργου (το έργο θα πραγματοποιηθεί με διαδικασίες Σύμπραξης Ιδιωτικού και Δημοσίου Τομέα) έτσι ώστε ο ανάδοχος να επιλέξει την εφικτότερη λύση.

3.1 Λειτουργίες, Ρόλοι και Υπευθυνότητες

Οι λειτουργίες, οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες σχετικά με την εφαρμογή του Τοπικού Σχεδίου Δράσης προκύπτουν από Οργανισμό Εσωτερικών Υπηρεσιών, τον Κανονισμό Προσωπικού της επιχείρησης καθώς και τις δεσμεύσεις που έχει αναλάβει η ΔΙΑΔΥΜΑ στα πλαίσια εφαρμογής του προγράμματος WASTE-C-CONTROL.

3.2 Προπαρασκευαστικές ενέργειες

Οι προπαρασκευαστικές ενέργειες, θα περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων:

- Προετοιμασία αίτησης χρηματοδότησης συνοδευόμενη από τις αναγκαίες τεχνικές και οικονομικές μελέτες
- Ειδική αγορά έρευνες σε σχέση με την παροχή του αναγκαίου εξοπλισμού / μηχανήματα / συσκευές
- Προσκλήσεις Δημοπράτησης των έργων
- Αξιολόγηση προσφορών
- Υπογραφές Συμβάσεων με αναδόχους

Το επόμενο βήμα στην υλοποίηση του LAP θα είναι η προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού και η κατασκευή των αναγκαίων εγκαταστάσεων.

3.3 Παρακολούθηση και Υποβολή Εκθέσεων

Η παρακολούθηση των διαδικασιών, που ορίζονται στο Τοπικό Σχέδιο Δράσης της ΔΙΑΔΥΜΑ Α.Ε., θα πραγματοποιείται από τον υπεύθυνο, που έχει ορίσει η εταιρεία, για να συμμετάσχει στην ομάδα του προγράμματος WASTE-C-CONTROL. Ο υπεύθυνος θα συντάσσει ετήσιες εκθέσεις για την πρόοδο των διαδικασιών και θα εκπροσωπεί την εταιρεία σε εκδηλώσεις του προγράμματος.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

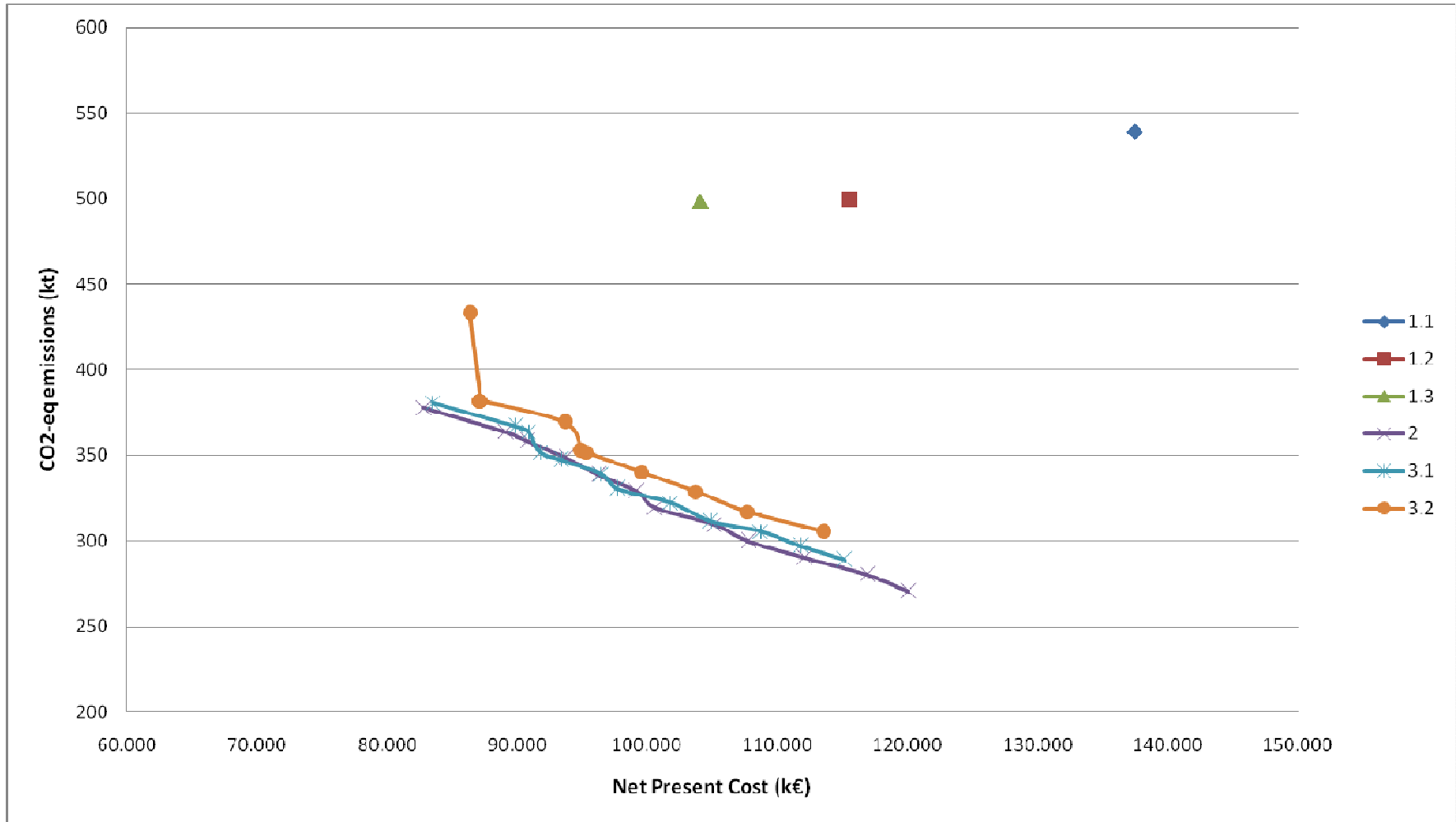
A Εισροές από Διαδικασίες Διαβούλευσης

Η διαβούλευση του Τοπικού Σχεδίου Δράσης περιελάμβανε 3φάσεις :

- Παρουσίαση του Σχεδίου Δράσης σε ανοικτές εκδηλώσεις με την συμμετοχή όλων των εταίρων του προγράμματος
- Συζήτηση των αποτελεσμάτων του Σχεδίου στο Διοικητικό Συμβούλιο της εταιρείας
- Συνάντηση των τοπικών φορέων –οργανισμών περιβάλλοντος σχετικά με την εφαρμογή των ενεργειών του Τοπικού Σχεδίου Δράσης

Μετά το πέρας των τριών φάσεων της διαβούλευσης ακολούθησε συνεδρίαση του Δ.Σ της ΔΙΑΔΥΜΑ στην οποία αποφασίστηκε η εφαρμογή του τοπικού σχεδίου δράσης. Ακολουθεί απόσπασμα του σχετικού πρακτικού της συνεδρίασης.

B ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ



Καμπύλη Pareto