

MENAXHIMI I MBETJEVE URBANE DHE PËRFITIMET EKONOMIKE PREJ TYRE

Rast Studimi: Bashkia e Fierit

Aulent Guri

Dorëzuar: Universitetit European të Tiranës
Shkollës Doktorale

Në përmbushje të detyrimeve të programit të Doktoratës në Shkenca
Ekonomike, me profil Ekonomi dhe Zhvillim i Qëndrueshëm, për marrjen e
gradës shkencore “Doktor”

Udhëheqës shkencor: Prof. Dr. Luljeta Minxhozi

Numri i fjalëve: 72,302

Tiranë, Maj 2016

DEKLARATA E AUTORËSISË

Deklaroj se punimi me Temë “ Menaxhimi i mbetjeve urbane dhe përfitimet ekonomike prej tyre” – Rast Studimi: Bashkia e Fierit, është pronë e patjetërsueshme e **Aulent Guri**. Ky punim është përgatitur me qëllim marrjen e gradës “Doktor” në Universitetin Europian të Tiranës, Fakulteti Ekonomik, Departamenti Ekonomi dhe Zhvillim i Qendrueshëm. Çdo informacion, burim apo referencë që kam përdorur për përgatitjen e këtij punimi është paraqitur në mënyrë të hollësishme në çdo faqe dhe në fund të punimit.

ABSTRAKT

Mbeturinat nuk janë vetëm gjëra të cilat ne nuk na nevojiten më, as gjëra që na mbetin nga prodhimi i mallrave të ndryshme. Ato janë edhe gjëra me të cilat ne mund të përfitojmë. Eliminimi i mbeturinave urbane përbën një hallkë jetike në konceptin fillim-përfundim të menaxhimit të mbeturinave urbane. Theksi i tanishëm mbi parandalimin e ndotjes si dhe zhvillimi i teknologjive të trajtimit ka si rezultat pakësimin e volumit të mbeturinave urbane, të cilat duhet të eliminohen. Volumet e mbeturinave janë parashikuar të rriten vazhdimisht përderisa mos të merren veprime që ta zgjidhin këtë problem. Të gjithë prodhojnë mbetje. Sasia e përgjithshme e tyre rritet çdo vit. Parandalimi i mbeturinave do të jetë një element kyç i një politike të integruar. Masa të forta fillimisht nevojiten për të nxitur ripërdorimin, reduktimin dhe riciklimin dhe përpunimin e mbetjeve, e cila quhet ndryshe edhe “hierarkia e mbetjeve”.

Shqipëria po kalon një krizë të sistemit të trajtimit të mbetjeve të ngurta urbane, e cila është një ceshtje serioze që qendron para shoqërisë civile dhe institucioneve të shtetit për tu zgjidhur. Edhe në Fier, pothuajse si në të gjithë vendin, administrimi i mbetjeve urbane është kryer dhe vazhdon të kryhet, në mënyrë primitive. Ato shkarkohen dhe digjen në gjëndje të lirë, në vende të papërshtatshëm, në brigje lumenjësh, pranë qendrave të banuara, duke shkarkuar një shpërndarje të pakontrolluar të tyre, të cilat kanë shkaktuar ndotje të ajrit, tokës, ujit. Menaxhimi i integruar i mbetjeve urbane është një sistem gjithëpërfshirës i cili kërkon aplikimin e teknologjive të groposjes (landfilli) ose djegies termike (Incenerator).

Ky studim ndërmerret si një nismë për të evidentuar dhe paraqitur situatën aktuale të menaxhimit të mbetjeve urbane në qytetin të Fierit. Ai gjithashtu do të shërbejë si një model në përzgjedhjen e metodës së menaxhimit të mbetjeve urbane që mund të vihet në zbatim në Bashkinë e Fierit duke përdorur analizën e kosto përfitimit si një kriter kryesor vlerësues. Analiza kosto-përfitim është një instrument financiar i cili përdoret për të ndërmarrë vlerësime ekonomike dhe krahasime të alternativave dhe projekteve të investimit për të përzgjedhur alternativën me standarde teknologjike që respektojnë normat dhe legjislacionin mjedisor shqiptar duke sjellë edhe përfitime ekonomike, sociale e mjedisore për qytetin e Fierit.

ABSTRACT

Waste are not only things which we do not need anymore, or things that remain from the production of goods. They are also things which we can benefit. Elimination of urban waste is a vital link in the beginning-end concept of urban waste management. The current emphasis on pollution prevention as well as the development of treatment technologies results in the reduction of urban waste volume, which must be eliminated. Waste volumes are projected to grow continuously until they will not take actions to solve this problem. All of us produce waste. The total amount of these waste is increasing each year. Waste prevention will be a key element of an integrated policy. Strong measures are needed to encourage reuse, reduce and recycle of waste, which is also called "waste hierarchy".

Albania is undergoing a crisis of the urban solid waste treatment system, which is a serious issue that lies and need to be resolved by civil society and state institutions. Even in Fier, almost as in the whole country, urban waste management is carried out and continues to be done in a primitive way. They are discharged and burned in the free state, in inappropriate places, in the river shore, near residential areas, by discharging an uncontrolled distribution of their own, which have caused pollution of air, soil and water. Waste Integrated Management is a comprehensive system which requires the application of landfill technologies or incineration.

This study is undertaken as an initiative to identify and present the current situation of waste management in the city of Fier. It will also serve as a model in selecting the method of urban waste management that can be implemented in the Municipality of Fier using the Cost-Benefit Analyse as a major criterion of evaluation. Cost-benefit analysis is a financial instrument which is used to undertake economic assessments and comparrison of alternatives and investment projects to select the best alternative of technological standards that respect the norms and Albanian environmental legislation bringing economic, social and environmental benefits for Fieri city.

DEDIKIMI

Këtë punim dhe këtë arritje ja dedikoj në mënyrë të veçantë familjes dhe të fejuarës time.

FALENDERIME

Së pari, do të doja të shprehja falënderimet më të sinqerta për të gjithë ata që gjatë këtyre viteve të realizimit të këtij punimi jo vetëm më ndihmuan por edhe më qëndruan pranë në momentet më të vështira gjatë hartimin të kësaj teme disertacioni.

Në rradhë të parë shpreh mirënjohjen time dhe një falenderim të përzemërt dhe special për udhëheqësit e kësaj teme Prof. Dr. Luljeta Minxhozi dhe Prof. Asc. Nevila Xhindi për kontributin dhe suportin e tyre në hartimin dhe trajtimin e këtij punimi, te cilet më kanë orientuar dhe inkurajuar gjatë gjithë hapave të këtij punimi.

Falenderime të sinqerta shkojnë gjithashtu për bashkëpunëtorët, kolegët dhe ekspertë të ekonomisë dhe veçanërisht të fushës së mjedisit të cilët kanë asistuar në matjen dhe vlerësimin e elementëve ndotës në vendgrumbullimin e mbetjeve urbane në dampën e hapur të bashkisë Fier, çka ishte një nga pikat më të rëndësishme të këtij punimi.

Së fundmi dua të falenderoj të fejuarën dhe familjen time, Prof. Sazan Guri dhe Dr. Marjanthi Guri, përsa i përket ngrohtësisë dhe mbështetjes familjare që më kanë dhënë në çdo moment, por edhe kontributit shkencor dhe metodik duke qenë se janë studjues të menaxhimit të integruar të mbetjeve urbane.

PËRMBAJTJA E LËNDËS

KAPITULLI I

1.1 Hyrje.....	24
1.2 Qellimi.....	26
1.3 Objektivat e punimit.....	26
1.4 Pyetjet Kerkimore.....	27
1.5 Hipoteza.....	27
1.6 Përshkrimi i shkurtër i metodologjisë.....	28

KAPITULLI II

KONTEKSTI HISTORIK E TEORIK, LEGJISLACIONI MJEDISOR SHQIPTAR DHE EUROPIAN

2.1 Historiku i menaxhimit të mbetjeve.....	29
2.2. Evoluimi i konceptit të mbetjeve.....	30
2.3. Perkufizimi i mbetje.....	31
2.4. Legjislacioni mjedisor shqiptar për menaxhimin e mbetjeve.....	41
<i>2.4.1 Politikat dhe Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve.....</i>	<i>41</i>
<i>2.4.2 Plani Kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve.....</i>	<i>46</i>
<i>2.4.3 Legjislacioni kombëtar.....</i>	<i>48</i>

KAPITULLI III

SITUATA AKTUALE DHE METODAT E MENAXHIMIT TË MBETJEVE URBANE

3.1 Profili i qytetit të Fierit.....	56
<i>3.1.1 Gjendja e përgjithshme mjedisore.....</i>	<i>56</i>
<i>3.1.2 Karakteristikat e mbetjeve bashkiake</i>	<i>64</i>
<i>3.1.3 Parashikimi i mbetjeve urbane për të ardhmen.....</i>	<i>67</i>
<i>3.1.4 Vlerësimi i sistemit aktual të menaxhimit të mbetjeve në Fier.....</i>	<i>70</i>
3.2 Metoda e dampës së hapur (groposjet e hapura).....	77
<i>3.2.1. Dampa e hapur.....</i>	<i>77</i>
<i>3.2.2. Rehabilitimi i dampës së hapur ekzistuese të mbetjeve urbane.....</i>	<i>79</i>
<i>3.2.3. Proçesi i investigimit dhe matjeve në dampën ekzistuese.....</i>	<i>83</i>

3.2.4. Raport analizimi i matjeve në dampën Fier.....	85
3.2.5. Proçesi i mbrojtjes së mjedisit në lidhje me pastrimin e ujit të ndotur në zonën e dampës.....	88
3.2.6. Mbyllja e dampës ekzistuese.....	88
3.2.7. Kujdesi pas-mbylljes.	89
3.3 Metoda e landfillit (groposje e mbetjeve urbane).....	89
3.3.1. Metoda e landfillit.....	89
3.3.2. Procedurat e depozitimit të mbetjeve në qeliza.....	91
3.3.3. Impianti i grumbullimit dhe trajtimit të biogazeve të landfillit.....	93
3.3.4 Metodologjia e llogaritjes së emisioneve të biogazeve (GHG) nga landfilli.....	97
3.3.5 Sistemi i thithjes së gazrave që instalohet në landfill.....	98
3.3.6 Shfrytëzimi i Gazit Metan për prodhim të energjisë elektrike.....	100
3.3.7 Impianti i grumbullimit dhe trajtimit të leksiviatit të landfillit.....	101
3.3.8 Mbledhja e leksiviatit.....	103
3.3.9. Manaxhimi i ujrave sipërfaqësorë.....	105
3.3.10. Përcaktimi i sasisë së prodhimit të leksiviatit.....	106
3.3.11. Trajtimi kimik dhe biologjik i ujrave të leksiviatit.....	107
3.3.12. Mbyllja e Landfillit.....	110
3.3.13. Kujdesi pas mbylljes.....	113
3.4 Metoda e landfillit me riciklim.....	117
3.4.1 Hierarkia e mbetjeve.....	117
3.4.2. Reduktim i mbetjeve.....	118
3.4.3 Ripërdorimi i mbetjeve	120
3.4.4 Riciklimi.....	120
3.4.5. Procesi i Kompostimit.....	124
3.5 Metoda e e inceneratorit (Djegës Termik i mbetjeve urbane).....	127
3.5.1 Inceneratori.....	127
3.5.2 Avantazhet e metodës së djegies termike.....	130

KAPITULLI IV

ANALIZA KOSTO – PËRFITIM E METODAVE TE MENAXHIMIT TE MBETJEVE

4.1 Historiku i zhvillimit të analizës kosto-përfitim.....132

4.2 Llogaritja e vlerës aktuale totale neto të dampës ekzistuese të menaxhimit të mbetjeve.....	149
4.2.1 Llogaritja e kostos totale neto.....	150
4.2.2 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Përfitimeve.....	171
4.2.3 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Dampës.....	171
4.3 Llogaritja e vlerës aktuale totale neto të landfillit të thjeshtë të menaxhimit të mbetjeve.....	172
4.3.1 Llogaritja e kostos totale neto.....	173
4.3.2 Llogaritja e vleres totale neto e përfitimeve.....	183
4.3.3 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Landfillit të thjeshtë.....	185
4.4. Llogaritja e vlerës aktuale totale neto të landfillit me riciklim të menaxhimit të mbetjeve.....	187
4.4.1. Vlera Totale Neto e Kostove.....	212
4.4.2 Vlera Totale Neto e Përfitimeve.....	212
4.4.3 Vlera Totale Neto e Përfitimeve.....	220
4.4.4 Vlera Totale Neto.....	220
4.5. Llogaritja e vlerës aktuale totale neto të incineratorit të menaxhimit të mbetjeve.....	222
4.5.1 Vlera Totale Neto e Kostove.....	230
4.5.2 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Përfitimeve	233
4.5.3 Vlera Totale Neto e përfitimeve.....	236
4.5.4 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Incineratorit	236
4.6. Krahasimi i alternativave të menaxhimit të mbetjeve urbane.....	238

KAPITULLI V

KONKLUSIONE DHE REKOMANDIME

5.1. Konkluzione.....	245
5.2. Rekomandime.....	251

VI.

LITERATURA.....	253
------------------------	------------

Lista e tabelave

Tabela 1. Vlera kalorifike e llojit të mbetjeve.....	66
Tabela 2. Vlera kalorifike dhe potenciali i energjisë.....	66
Tabela 3. Vlerësimi analitik i Performancës së sistemit të menaxhimit të mbetjeve.....	71
Tabela 4. Tabele me të dhëna të përgjithshme.....	72
Tabela 5. Komponentët e gazeve në landfill.....	93
Tabela 6. Vlerat e koncentrimave të substancave organike dhe inorganike të leksiviatit të filtruar.....	101
Tabela 7 Precipitimi i metaleve të rënda.....	107
Tabela 8. Sasia e mbetjeve urbane të gjeneruara sipas viteve në Bashkinë Fier.....	145
Tabela 9 : Përbërja mercelgjike e mbetjeve urbane të Bashkisë Fier.....	146
Tabela 10: Përcaktimi i kostove sipas alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane.....	146
Tabela 11: Përcaktimi i përfitimeve sipas alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane.....	147
Tabela 12. Identifikimi i kostove të jashtme.....	147
Tabela13: Llogaritja e kostos së grumbullim transportit.....	150
Tabela 14 : Llogaritja e kostove të investimit.....	151
Tabela 15: Llogaritja e kostove operative.....	153
Tabela 16 : Llogaritja e kostos financiare.....	153
Tabela 17: Llogaritja e leksiviatit në dampën ekzistuese Fier.....	157
Tabela 18: Kostot e dëmit nga leksiviatit.....	158
Tabela 19: Llogaritja e kostos së disamenity.....	159
Tabela 20: Llogaritja e kostos së rehabilitimit.....	160
Tabela 21: Llogaritja e kostos sociale.....	161
Tabela 22: Tabela e koeficienteve që përfshihen në llogaritjen e emetimeve të biogazeve në dampën e Fierit.....	162
Tabela 23 Përqindja e karbonit në mbetje.....	163
Tabela 24: Llogaritja e emetimeve të CH_4 dhe CO_2 nga dampa e hapur e Fierit.....	167
Tabela 25: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CH_4	167
Tabela 26: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CO_2	168
Tabela 27 : Llogaritja e kostos mjedisore.....	169
Tabela 28: Tabela e Përgjithshme e Vlerës Totale Neto të Dampës.....	170
Tabela 29: Llogaritja e kostove të grumbullim transportit.....	171
Tabela 30: Llogaritja e kostove të investimit.....	175
Tabela 31: Llogaritja e kostove operative.....	176
Tabela 32 : Llogaritja e kostos financiare.....	176
Tabela 33: Llogaritja e kostos së mbylljes dhe kujdesit pas mbylljes së landfillit.....	178
Tabela 34: Llogaritja e kostos së disamenity.....	179

Tabela 35 : Llogaritja e kostos sociale.....	180
Tabela 36: Llogaritja e kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit.....	181
Tabela 37: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Sociale.....	182
Tabela 38: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Mjedisore.....	183
Tabela 39: Vlera totale Neto e Landfillit të thjeshtë.....	184
Tabela 40: Llogaritja e kostove të grumbullim të ndara me 3 kosha dhe transportit.....	187
Tabela 41: Llogaritja e kostove të investimit per procesin e landfillit.....	189
Tabela 42: Llogaritja e kostove operative per procesin e landfillit.....	190
Tabela 43 : Llogaritja e kostos financiare per procesin e landfillit: $Kf_L = Ki_L + Ko_L$	190
Tabela 44: Llogaritja e kostos së mbylljes e kujdesit pas mbylljes per procesin e landfillit.....	192
Tabela 45: Llogaritja e kostos së disamenity per procesin e landfillit.....	193
Tabela 46 : Llogaritja e kostos sociale per procesin e landfillit.....	194
Tabela 47: Llogaritja e kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit	195
Tabela 48: Llogaritja e kostove të investimit të procesit të kompostimit.....	196
Tabela 49: Llogaritja e kostove operative të procesit të kompostimit.....	198
Tabela 50: Llogaritja e kostos financiare të procesit të kompostimit.....	198
Tabela 51: Llogaritja në t/vit e emetimeve të CO ₂ nga metoda e kompostimit.....	199
Tabela 52: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CO ₂	200
Tabela 53: Llogaritja në t/vit e emetimeve të CH ₄ nga metoda e kompostimit.....	201
Tabela 54: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CH ₄	202
Tabela 55: Llogaritja në t/vit e emetimeve të N ₂ O nga metoda e kompostimit.....	203
Tabela 56: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e N ₂ O.....	204
Tabela 57: Llogaritja e kostos mjedisore të procesit të kompostimit.....	205
Tabela 58: Llogaritja e kostove të investimit të landfillit me riciklim.....	206
Tabela 59: Llogaritja e kostos operative të landfillit me riciklim.....	206
Tabela 60 : Llogaritja e Vlerës Totale të Kostos Financiare të Lanfillit me riciklim.....	207
Tabela 61: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Sociale.....	209
Tabela 62: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Mjedisore.....	209
Tabela 63: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e kompostit.....	210
Tabela 64: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim.....	212
Tabela 65: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e plastikës për riciklim.....	213
Tabela 66: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e metaleve për riciklim.....	214
Tabela 67: Tabela e Vlerës Totale Neto.....	216
Tabela 68 : Llogaritja e kostos së grumbullim transportit.....	217
Tabela 69 : Llogaritja e kostove të investimit.....	220
Tabela 70 : Llogaritja e kostove operative.....	221
Tabela 71: Llogaritja e kostos financiare.....	221

Tabela 72: Llogaritja e kostos së disamenity.....	223
Tabela 73 : Llogaritja e kostos së trajtimit të gazit dhe hirit.....	224
Tabela 74. Vlera kalorifike e mbetjeve.....	225
Tabela 75. Llogaritja e vlerave kalorifike, sasise se energjise se prodhuar, te ardhurave nga shitja e energjise.....	227
Tabela 76: Llogaritja e Vlerës Neto e Perfitimeve Sociale.....	228
Tabela 77: Llogaritja e Vlerës Neto të Perfitimeve Mjedisore.....	229
Tabela 78: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e energjisë së prodhuar nga incineratori.....	230
Tabela 79 Llogaritja e Vlerës Neto të Inceneratorit.....	231
Tabela 80: Tabela e Vlerës Totale Neto për të katërt Alternativat.....	234

Lista e figurave

Fig. 1. Skema e dampës së hapur.....	79
Fig. 2. Bllok-skema e dampes aktuale.....	80
Fig. 3. Skema e inkapsulimit të dampave.....	81
Fig.4, Skema e ajrimit për stabilizimin e mbetjeve në vend.....	82
Fig.5. Skema dhe pajisjet e metodës së ajrimit për stabilizimin e dampave.....	83
Fig. 6 Paraqitje tërthore e impiantit të përpunimit të mbetjeve urbane.....	91
Fig.7. Metoda e landfill (vendgroposje e kontrolluar inxhinierike.....	91
Fig. 8 Konfigurimi i pikës së depozitimit.....	92
Fig. 9 Efekti i trahësisë së shtresës mbi ngjeshjen.....	92
Fig. 10 Efekti i kalimeve mbi ngjeshjen.....	93
Fig. 11 Evoluimi i përbërjes së gazit.....	94
Fig.12 Paraqitja skematike e pastrimit të biogazit.....	97
Fig. 13 Shpërhapja e gazit.....	99
Fig. 14. Skema e thjeshtuar e sistemit të nxjerrjes dhe menaxhimit të gazit.....	100
Fig. 15 Shtresa përfundimtare.....	101
Fig. 16 Paraqitje e thjeshtuar e sistemit të trajtimit të leksiviatit.....	103
Fig. 17 Përbërja e tubave të mbledhjes së leksiviatit.....	104
Fig. 18 Sistemi mbyllës.....	112
Fig. 19 Procesi i mbulimit të landfillit.....	112
Fig. 20 Ndikimet në mjedis nga landfillet.....	116
Fig . 21 Ilustrim i diferencimit të mbetjeve.....	121
Fig.22 Incineratori.....	129
Fig .23 Procesi i djegies në furrën e djegies në $T=1600^{\circ}C$	130

Lista e fotove

Foto 1 Pamje nga dampa e Fierit (2010).....	79
Foto 2 Pamje gjatë procesit të matjeve në dampen e Fierit.....	84
Foto 3 Pamje të kanaleve vaditës pranë dampës ekzistuese.....	84
Foto 4 Pamje e marredhenies së dampes me zonën e banuar.....	84
Foto 5 Pamje e përgjithëshme e dampës.....	85
Foto 6 Pamje e banesave pranë dampës.....	85
Foto 7 Pamje gjatë matjeve në dampë.....	85
Foto 8 Pamje të aparateve matës të emetimeve të gazeve të dampës.....	86
Foto 9 Pamje të matjeve të emetimeve të gazeve të dampës.....	87
Foto 10 Pamje nga mbulimi i një landfilli.....	113
Foto 11 Pamje ilustruese nga landfill të mbyllur.....	116
Foto 12 Humus.....	124
Foto 13 Mbetje organike.....	126

Lista e Grafikëve

Grafiku 1. Grafiku i kostove të investimit të katër metodave	88
Grafiku 2. Grafiku i kostove operative të katër metodave.....	88
Grafiku 3. Grafiku i kostove financiare të katër metodave.....	235
Grafiku 4. Grafiku i kostove sociale të katër metodave.....	236
Grafiku 5. Grafiku i kostove mjedisore të katër metodave.....	236
Grafiku 6. Grafiku i përfitimeve sociale nga shmangia e ndotjeve.....	237
Grafiku 7, Grafiku i përfitimeve mjedisore nga shmangia e ndotjeve.....	237
Grafiku 8. Grafiku i të ardhurave nga shitjet.....	238
Grafiku 9. Grafiku i përfitimeve totale.....	238
Grafiku 10. Grafiku i Vlerës Totale Neto.....	239
Grafiku 11 Grafiku i përfitimeve totale.....	239
Grafiku 12 Grafiku i Vlerës Totale Neto.....	240

Lista e skemave

Skema 1 Hierarkia e menaxhimit të mbetjeve.....	117
Skema 2 Trajtimi i mbetjeve.....	118

LISTA E SHKURTIMEVE

NjQV – Njësi e Qeverisjes Vendore

SKMM – Strategjia Kombëtare e Menaxhimit të Mbetjeve

PKMM – Plan kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve

MM – Ministria e Mjedisit

AKP – Analiza Kosto – Përfitim

VAN – Vlera Aktuale Neto

AKM - Agjencia Kombëtare e Mjedisit

QKL - Qendra Kombëtare e Licensimit

MTI - Ministria e Transportit dhe Infrastrukturës

MZHUT - Ministria e Zhvillimit Urban dhe Turizmit

MSH - Ministria e Shëndetësisë

MEI - Ministria e Energjisë dhe Industrisë

MB - Ministria e Bujqësisë

MF - Ministria e Financave

LISTA E FJALORIT

Mbetje është çdo substancë ose objekt, të cilin mbajtësi e hedh, ka ndër mend ta hedhë ose i kërkohet që ta hedhë.

Mbetje shtëpiake janë mbetjet e sektorit familjar nga komunat, bashkitë dhe qarqet apo nga nënndarjet e tyre, si dhe mbetjet e tjera që, për shkak të natyrës ose përbërjes së tyre, janë të njëjta me mbetjet shtëpiake nga komunat, bashkitë dhe qarqet ose nënndarjet e tyre.

Teknikat më të mira të mundëshme përfaqësojnë fazën më të përhapur dhe me nivel më të lartë të mbrojtjes së mjedisit, të zhvillimit të një veprimtarie dhe që janë plotësisht të zbatueshme nga pikpamja praktike dhe ekonomike.

Krijues i mbetjeve është çdo person, veprimtaritë e të cilit krijojnë mbetje, (krijuesi fillestar i mbetjeve) ose çdo person, që kryen përpunimin paraprak, përzierjen ose operacione të tjera që çojnë në ndryshimin e natyrës ose të përbërjes së asaj mbetjeje.

Leksiviat quhet lëngu që ka përshkuar mbetjet e ngurta ose mjedise të tjera dhe që ka ekstraktuar (shkëputur), tretur apo dhe mënjanuar materialet. Meqënëse leksiviat mund të përfshijë materiale shumë të dëmshme, mbledhja dhe trajtimi i leksiviatit janë shumë të rëndësishëm në vendgroposjet e materialeve urbane.

Llum quhet mbetja gjysëm e lëngshme, që mbetet nga trajtimi i ujit urban dhe industrial, si dhe nga uji i mbetjeve.

Mbetjet industriale quhen materialet që hidhen nga shfrytëzimet industriale ose që përftohen nga proceset e prodhimit.

Kompostim i bimëve të kopshteve veprime të vogla për kompostimin e mbeturinave të banesave nga vetë banorët.

Vendndodhja e mbetjeve është vendi ku ndodhet lëndfilli apo incineratori apo çdo vend tjetër ku, sipas këtij ligji, lejohet të kryhen asgjësimi, depozitimi i përhershëm, trajtimi ose rikuperimi i mbetjeve.

Landfill është fusha e asgjësimit të mbetjeve të ngurta mbi ose nën tokë, përfshirë:

a) një vend ku mbetjet asgjësohen brenda territorit të impiantit që i ka krijuar, siç është rasti i lëndfillit ku krijuesi i mbetjeve i asgjëson mbetjet e veta në vendin e prodhimit;

b) një vend të përhershëm që përdoret për ruajtjen e përkohshme, zakonisht për më shumë se një vit, të mbetjeve me përjashtim të:

i) impianteve ku mbetjet shkarkohen për t'u përgatitur për t'u transportuar më pas për rikuperim, trajtim apo asgjësim diku tjetër;

ii) vendeve ku mbetjet ruhen për një periudhë kohe jo më të gjatë se tre vjet përpara se të rikuperohen ose të trajtohen;

iii) vendet ku mbetjet ruhen për një periudhë kohe jo më të gjatë se një vit përpara asgjësimit të tyre.

Depozitim i përkohshëm – depozitimi i mbetjeve për një periudhë më të vogël se 1 vit, pa patur procese që ndryshojnë natyrën e mbetjes;

Djegje e hapur – praktika e djegies së mbetjeve në vende të hapura;

Depozitimi – depozitim i përkohshëm në varësi të grumbullimit;

Impiant incinerimi është çdo pajisje dhe njësi teknike, e palëvizshme ose e lëvizshme, që përdoret për trajtimin termik të mbetjeve, që e rikuperon ose jo nxehtësinë që krijohet nga djegia. Këtu përfshihet incinerimi i mbetjeve me oksidim, si dhe procese të tjera të trajtimit termik, si piroliza, gazifikimi ose proceset e plazmës, pas të cilave substancat, që përftohen nga trajtimi, incinerohen. Ky përkufizim mbulon vendndodhjen dhe të gjithë impiantin e incinerimit, përfshirë të gjitha linjat e incinerimit, vendin e pranimit të mbetjeve, të magazinimit, impiantet e paratrajtit në vend, sistemet e furnizimit me mbetje, lëndë djegëse dhe ajër, bojlerët, impiantet për trajtimin e gazrave të shkarkimit, impiantet për trajtimin ose magazinimin në vend të tepricave të mbetjeve dhe ujërave të përdorura, pajisjet e oxhaqeve dhe sistemet e kontrollit të operacioneve të incinerimit, të regjistrimit dhe të monitorimit të kushteve të incinerimit.

Lëng kullues është çdo lëng që rrjedh prej mbetjeve të depozituara dhe që shkarkohet ose mbetet në lëndfill.

Riciklim është çdo operacion rikuperimi, me anë të të cilit materialet e mbetjeve ripërpunohen për t'u shndërruar në produkte, materiale apo substanca, për t'u përdorur, si për qëllimin fillestar, ashtu edhe për qëllime të tjera. Riciklimi përfshin ripërpunimin e

materialeve organike, por nuk përfshin rikuperimin e energjisë dhe ripërpunimin që u bëhet mbetjeve për ti shndërruar në materiale që përdoren si lëndë djegëse apo si lëndë mbushëse

Ripërdorim është çdo operacion, me anë të të cilit produktet ose përbërësit që nuk janë mbetje përdoren përsëri për të njëjtin qëllim, për të cilin ishin krijuar.

Sistemi i Menaxhimit të Integruar të Mbetjeve është optimizimi i të gjitha aktiviteteve të menaxhimit të integruar të mbetjeve, duke marrë në konsideratë grupet e interesit, elementet e menaxhimit të integruar të mbetjeve, si dhe aspektet e menaxhimit të qëndrueshëm, për të promovuar teknikat më të mira të disponueshme, ekonomikisht të zbatueshme dhe të pranueshme nga ana sociale, pa degraduar mjedisin

Argjila, Lloji i dheut që bymehet në prani të ujit. Meqënëse argjilat pengojnë rrjedhjen e ujit, ato përdoren për shtresat, mbulesat si dhe për zbatime të tjera të ndryshme në vendgroposje.

Filtër, Një sistem i dhërave me përshkueshmëri të ulët dhe/ose i membranave gjeosintetike të përdorura për të mbledhur leksiviatin dhe për të pakësuar rrjedhjen e kontaminantëve në ujrat nëntokësorë. Filtrat mund të thithin ose të zbutin ndotësit për ta pakësuar më tej ndotjen.

Humus-i, Materialet organike që janë rezultat i kalbjes së bimëve ose të lëndëve të kafshëve.

Leksiviati, Lëngu që ka përshkuar mbetjet e ngurta ose mjedise të tjera dhe që ka i ekstraktuar (shkëputur), tretur apo dhe mënjanuar materialet. Meqënëse leksiviati mund të përfshijë materiale të dëmshme, mbledhja dhe trajtimi i leksiviatit janë shumë të rëndësishëm në vendgroposjet e materialeve urbane.

Llumra, Mbetja gjysëm e lëngshme, që mbetet nga trajtimi i ujit urban dhe industrial, si dhe nga uji i mbetjeve.

Materiali i bioshpërbërshëm, Materialet që mund të shpërbëhen nga mikroorganizmat në përbërës të thjeshtë dhe të qëndrueshëm të tillë, si dioksidi i karbonit dhe uji. Shumica e materialeve organike, siç janë mbetjet e ushqimeve dhe letra, janë të bioshpërbërshme.

Materiali i mbulimit, Materiali, qoftë dhërat natyrore apo materiali gjeosintetik, i përdorur në një vendgroposje për të penguar infiltrimin e ujit, emetimet e gazeve të vendgroposjes, si dhe grumbullimin e zogjve dhe të brejtësve. Ai përdoret gjithashtu për të kontrolluar aromën dhe

për ta bërë objektin më tërheqës nga pamja vizuale. Vendgroposjet kanë tre forma mbulimi: mbulim i përditshëm, mbulim i ndërmjetëm dhe mbulim përfundimtar.

Manaxhimi i integruar i mbetjeve të ngurta, Praktika e përdorimit të disa alternativave të teknikave për manaxhimin e mbetjeve për të manaxhuar dhe për të eliminuar përbërësit e mbetjeve të ngurta urbane. Alternativat për manaxhimin e mbetjeve përfshijnë pakësimin e burimeve, riciklimin, kompostimin, prodhimin e energjisë dhe vendgroposjen.

Metani, Një gaz pa erë, pa ngjyrë, i djegshëm, shpërthyes që përftohet nga dekompozimi anerobik i mbetjeve të ngurta urbane. Metani emetohet nga vendgroposjet e mbetjeve të ngurta urbane.

Mbetjet e ngurta urbane, Tek mbetjet e ngurta urbane përfshihen mbeturinat shtëpiake, mbetjet e ngurta tregtare, llum e parrezikshme, një sasi e vogël e kushtëzuar e mbetjeve të rrezikshme si dhe mbetjet e ngurta industriale.

Përshkueshmëria, Shkalla se sa mirë lëviz një lëng nëpër porët e një trupi të ngurtë. E shprehur me një numër, që i vihet vendgroposjeve në lidhje me shpejtësinë e lëvizjes së ujit nëpër dhëra. Në përgjithësi, ajo shprehet me cm/sek.

Sistemi i nxjerrjes dhe i kontrollimit të gazit, Një sërë pusesh vertikale dhe hendeqesh horizontale, që përmbajnë materiale të përshkueshme si dhe tuba të shpuar. Sistemet janë projektuar për të mbledhur gazet e vendgroposjes për trajtimin e tyre apo dhe për përdorimin e tyre, si burim energjie.

Impiante rikuperimi – çdo implant apo facilitet që merret me trajtimin e mbetjeve për t'i përdorur ato si lëndë burimi për energji, riciklim, material dekompozues etj

Prodhuesi i mbetjes – çdo person, aktiviteti i të cilit prodhon mbetje (prodhuesi i parë i mbetjes) ose një person i cili kryen parapërpunimin, duke kombinuar aktivitetin e tij edhe me veprime që ndryshojnë natyrën e mbetjes.

Mbetje të biodegradueshme (organike) – përfshin mbetje nga kopshtet e parqet, mbetje ushqimore nga shtëpitë, restorantet, hotele apo supermarkata që prodhojnë mbetje ushqimore;

Uji i mbetjeve, uji që përftohet, zakonisht si nënprodukt i një procesi, dhe që nuk mund të çlirohet në mjedis pa iu nënshtruar ndonjë trajtimi.

Analiza kosto përfitim - është kryerja e vlerësimit të një projekti apo veprimi të planifikuar duke përcaktuar se çfarë vlere neto do të ketë ai për kompaninë ose investitorin. Ajo përdoret për të vlerësuar dhe përzgjedhur alternativën me standarde teknologjike më të mira dhe me përfitime ekonomike, sociale e mjedisore.

Kosto financiare - është shumatorja e kostove të kapitalit, kostove operative dhe kostove të mirëmbajtjes e shprehur në terma monetare.

Eksternalitet - kosto dhe përfitime të cilat lindin kur aktivitetet shoqërore apo ekonomike të një grupi të njerëzve kanë ndikim në një tjetër, dhe kur grupi i parë nuk arrin llogarisë plotësisht ndikimin e tyre

Disamenity - disavantazhet apo shqetësimet që jep një aktivitet i caktuar në lokacionin ku ai e ushtron këtë aktivitet të cilat shprehen në vlerë monetare. Termi *disamenity* përfshin ndikime të tilla që vijnë nga zhurma, pluhuri, mbeturina, erë e pakëndshme, prania e parazitëve, pamje vizuale dhe perceptimin e rrezikut për shëndetin e njeriut për shkak të afërsisë me landfill-in.

Kosto sociale - Kosto sociale është kosto e paguar nga shoqëria si pasojë e aktivitetit të një kompanie. Kostoja totale sociale është shuma e kostove oportune të shkaktuara nga shoqëria për shkak të një politike të re; kosto oportune është vlera e mallrave dhe shërbimeve të humbura nga shoqëria që rezulton nga përdorimi i burimeve në përputhje me dhe zbatimin e rregullimi, dhe nga reduktimet në prodhim.

Kosto mjedisore - janë kostot e lidhura me përkeqësimin aktual ose potencial të pasurive natyrore për shkak të aktiviteteve ekonomike

Përfitimet ekonomike – Përfitimet ekonomike janë diferenca në vlerë monetare midis të ardhurave dhe shpenzimeve.

Përfitime sociale – Përfitimet sociale janë përfitimet që pëson shoqëria si pasojë e shmangies së dëmeve mjedisore që mund të vijnë nga një projekt apo aktivitet i caktuar.

Përfitime mjedisore – Përfitimet mjedisore janë përfitimet që pëson mjedisi si pasojë e shmangies së dëmeve mjedisore nga një aktivitet apo projekt i parashikuar për t'u aplikuar.

Landfill i thjeshtë – në këtë punim është përdorur termo landfill i thjeshtë për të bërë dallimin me landfillin me riciklim i cili sic do të shpjegohet në teori ka edhe dy procese të tjera që janë riciklimi dhe kompostimi.

Vlera Aktuale Neto - Vlera aktuale neto (Net Present Value) është metodë që përdoret për analizën e investimeve dhe është gjithashtu një kriter standard që përdoret në projekte me fonde publike, për të vlerësuar, krahasuar dhe prioritetizuar projektet.

Arsyeja e përzgjedhjes së temës

Për 25 vite në Shqipëri janë kryer dhjetëra studime dhe projekte që kanë të bëjnë me metodat dhe teknologjitë e trajtimit të mbetjeve urbane. Fillimisht, ato konstistionin në prurjet teorike dhe më tej arritën të bëheshin projektme dhe zbatime duke i ofruar vendit mjedisore dhe sheshe për trajtimin dhe mbulimin (landfille normale - të thjeshta). Ndërkohë, janë bërë përpjekje të shumta deri në aplikime të teknologjive me anë djegies termike për të përfituar energji dhe në përgjithësi kanë dështuar. Megjithatë vitet e fundit është ngritur impianti i vetëm me djegie termike për të përfituar energji nga asgjësimi i mbetjeve në Elbasan.

Një tjetër përpjekje e rëndësishme është dhe ndarja e mbetjeve në burim e cila megjithëse është trajtuar mire teorikisht, ende nuk po përbën një bazë për të siguruar një lëndë të pare për bizneset apo përfitime për njerëzit me paga të ulta ose pa të ardhura. Një tjetër vështirësi me të cilën përballemi është hedhja e mbetjeve si plera në vende të hapura, pa kurrfarë trajtimi, të cilat thjeshtë lihen, flaken e digjen. Kjo situatë, ku studime të panumërta përsërisin njëra tjetrën, ku vendimmarrjet janë të pasuksesshme kuptova një mos koordinim midis vendimmarjes dhe formës së zbatimit të menaxhimit të mbetjeve urbane. Thelbi nuk qendron vetëm në përzgjedhjen me parametra inxhinierike të shesheve të depozitimit të mbetjeve urbane por edhe në mungesën e realizimit të analizave financiare të krahasimit të metodave të ndryshme me qëllim përzgjedhjen e alternatives me leverdisshmëri më të madhe ekonomike, sociale dhe mjedisore.

Llogaritja e dëmeve mjedisore, dëmeve shëndetësore në komunitet dhe kostove e përfitimeve financiare në kohë bëjnë atë që quhet analiza kosto-përfitim. Kryerja e kësaj analize lehtëson vendimmarrësit për të marrë vendime të arsyeshme e të drejta. Aplikimi i kësaj analize nuk bëhet vetëm për projekte të tilla që lidhen me menaxhimin e mbetjeve por edhe për projekte në fusha të tjera sado i madh apo i vogël qoftë. Tre metodat e sugjeruara për t'u aplikuar në Bashkinë e Fierit janë metoda e landfillit të thjeshtë, metoda e landfillit me riciklim dhe metoda e inceneratorit. Arsyeja përse janë zgjedhur këto metoda është sepse ato bazohen në Strategjinë Kombëtare të Menaxhimit të Mbetjeve dhe Ligjit Nr. Ligjin Nr. 10 463, datë 22.9.2011 "Për Menaxhimin e Integruar të Mbetjeve.

Organizimi i studimit

Ky punim është ndarë në pesë kapituj.

Në kapitullin e parë trajtohet shkurtimisht dhe në mënyrë të përgjithshme problematika e menaxhimit të mbetjeve urbane në rang kombëtar. Hyrja, qëllimi, pyetjet kërkimore dhe hipotezat janë gjithashtu pjesë e këtij kapitulli. Një tjetër çështje që trajtohet në këtë kapitull është edhe arsyeja e përzgjedhjes së temës “Menaxhimi i Mbetjeve Urbane dhe përfitimet ekonomike prej tyre”.

Kapitulli i dytë: në këtë kapitull përshkruhet historiku i përballjes së njerëzimit me menaxhimin e mbetjeve, problemet që shfaqeshin në periudhat e mëparshme nga mos menaxhimi i mbetjeve por edhe mënyrat natyrore që përdornin njerëzit për të mbajtur pastër ambientin ku jetonin. Veç kësaj në këtë kapitull trajtohet edhe evoluimi i konceptit të mbetjeve si edhe klasifikimi dhe dallimi midis mbetjeve urbane dhe mbetjeve të llojeve të tjera. Legjislacioni shqiptar dhe ai evropian i menaxhimit të mbetjeve urbane është një tjetër çështje e rëndësishme që trajtohet në këtë kapitull. Këtu përshkruhen të gjitha institucionet shqiptare që kanë të bëjnë direkt ose indirekt me menaxhimin e mbetjeve urbane si edhe roli i tyre në performancën e këtij shërbimi.

Kapitulli i tretë: Ky kapitull është i ndarë në dy pjesë. Në pjesën e parë është një kapitull ku paraqitet profili i qytetit të Fierit, numri i popullsisë si faktori kryesor në prodhimin e mbetjeve urbane, situata aktuale e menaxhimit të mbetjeve urbane si edhe të dhënat bazë përsa i përket sasisë totale të mbetjeve urbane të gjeneruara në ditë, llojin e mbetjeve, mënyrat e grumbullimit, transportimit dhe trajtimit të tyre në landfill. Në pjesën e dytë të këtij kapitulli trajtohet pjesa teorike e metodës së Landfillit të thjeshtë, metodës së Landfillit me riciklim dhe metodës së Inceneratorit. Secila prej këtyre metodë është përshkruar duke patur parasysh proceset që ato aplikojnë nga depozitimi i mbetjeve e deri në asgjësimin e tyre.

Kapitulli i katërt: Kapitulli i katërt është kapitulli më i rëndësishëm i këtij punimi. Ky kapitull është i ndarë në tre pjesë. Në pjesën e parë përshkruhet pjesa teorike e analizës së kosto-

përfitimit dhe metodës së vlerës aktuale neto me të cilën do të bëhet edhe llogaritja e kostove totale neto e secilës alternativë të marrë në shqyrtim. Në pjesën e dytë fillimisht është bërë identifikimi i kostove dhe përfitimeve me qëllim llogaritjet ekonomike të të katërt teknologjive me anë të metodës së vlerës aktuale neto për të gjetur vlerën totale neto të secilës teknologji. Pjesa e tretë e këtij kapitulli përbëhet nga krahasimi i katër alternativave dhe përzgjedhja e alternatives ose metodës më të mirë për t'u vënë në zbatim. Alternativa e përzgjedhur e para do të thotë se është metoda më e mirë dhe më e përshtatshme si në aspektin e leverdisshmërisë financiare ashtu edhe në mbrojtjen e mjedisit dhe komunitetit pranë të cilit ndodhet.

Kapitulli i pestë: kapitulli i pestë përbëhet nga Konkluzionet dhe Rekomandimet. Ky kapitull përmbledh shkurtimisht pjesët kryesore të çdo kapitulli të trajtuar në këtë punim si edhe jep rekomandime të vlefshme për çdo njësi të qeverisjes vendore se si mund të përzgjedh alternativën ose metodën më të mirë të menaxhimit të mbetjeve urbane duke zbatuar Analizën Kosto-Përfitim.

I. HYRJE

1.1. HYRJE

Shqipëria po kalon një krizë të sistemit të trajtimit të mbetjeve, e cila është një çështje serioze që qendron para institucioneve qendrore dhe vendore, për t'u zgjidhur si sfidë por dhe realitet tashme. Me kalimin e shoqërisë shqiptare në ekonominë e tregut, prodhimi i mbeturinave të ngurta ne vend është rritur në mënyrë të dukshme. Një sërë produktesh importi hynë për herë të parë në tregun shqiptar. Rritja e shpejtë e popullsisë, urbanizimi dhe shpërthimi i aktiviteteve nxorën ne pah nje sistem joefikas te menaxhimit te mbetjeve.

Menaxhimi i Integruar i Mbetjeve është një proces tërësor me shumë hallka dhe opsione, që synon një mjedis sa më të pastër e me ndikim sa më minimal të mbetjeve në mjedisin përreth dhe në shëndetin e njeriut. Planifikimi i një sistemi reduktimi, ripërdorimi dhe riciklimi efektiv kërkon një ngritje dhe përmirësim të sistemit aktual. Vendimet rreth koleksionimit, marketingut, dhe procesit të riciklimit janë të lidhur me njëri-tjetrin. Të marrësh një vendim rreth përcaktimit të një metode të menaxhimit të mbetjeve urbane pa marrë parasysh faktorët e tjerë mund të çojë drejt një programi jo efektiv dhe të shtrenjtë, duke mos mbuluar koston reale të menaxhimit të mbetjeve i cili është një ndër problemet kryesore që ballafaqohen sot kompanitë e menaxhimit të mbetjeve. Meqënëse publiku (qytetarët, familjet dhe bizneset) duhet të mbështeten në pjesëmarrje duke ndarë një përqindje të lartë të riciklimit të materialeve te papërmbajtur, programi duhet të jetë i planifikuar në përputhje me leverdinë dhe mbështetjen e komunitetit. Sipas legjislacionit ekzistues, bashkitë ose siç njihen ndryshe Njësitë e Qeverisjes Vendore janë përgjegjëse për menaxhimin e mbetjeve urbane (grumbullimin, transportimin, trajtimin dhe vend depozitimin përfundimtar). Ato janë gjithashtu përgjegjëse për përgatitjen e planeve lokale dhe rajonale mbi menaxhimin e mbetjeve, duke propozuar vendin e përshtatshëm për depozitim në territorin e tyre si dhe përcaktuar tarifën përkatëse. Bashkitë mund të nënkontraktojnë shoqëri ose kompani private për kryerjen e funksioneve të caktuara të sistemeve të tyre të menaxhimit të mbetjeve. Njësitë e Qeverisjes Vendore (NjQV) me kapacitete të kufizuara njerëzore dhe financiare janë aktualisht në një periudhë tranzicioni, në përpjekje për t'u zhvendosur nga skema të grumbullimit dhe depozitimit drejt manaxhimit të mbetjeve, duke përmirësuar cilësinë e

shërbimit dhe duke reduktuar ndikimin që shkakton mënyra aktuale e ofrimit të shërbimit në shëndetin e njerëzve dhe në mjedis. Sot ky shërbim ofrohet ose nga ndërmarrjet bashkiake (departamentet përgjegjëse për mbetjet e ngurta urbane në bashki) ose nga kompani private të kontraktuara nga vetë NjQV-të. Shërbimi financohet përmes të ardhurave të gjeneruara nga tarifa e shërbimit, nga të ardhurat e tjera vendore, si dhe transfertat e pakushtëzuara nga qeveria qendrore. Mesatarisht shërbimi aktual i pastrimit është i subvencionuar në një masë të konsiderueshme mbi 40%. *Gjoka. K. Politika e mbulimit të kostos në shërbimin e menaxhimit të mbetjeve të ngurta urbane*

Arsyet kryesore përse aktualisht nuk mund të ofrohet një shërbim efikas, eficient dhe mbi të gjitha i përballueshëm nga NjQV janë se: 1) nuk ekziston asnjë politikë që drejtohet drejt rikuperimit të kostos së shërbimit; 2) standardet e shërbimit mungojnë; 3) kostoja e plotë e shërbimit shpesh herë nënvlerësohet ose nuk njihet; 4) tarifat për kategoritë e ndryshme që përfitojnë shërbimin nuk janë realiste (nuk bazohen mbi normën e gjenerimit dhe llojin e mbetjeve); dhe 5) normat e mbledhjes së tarifave janë në nivele të ulëta. Në kushtet, në të cilat operojnë NjQV, politikat e hartuara në nivelin qendror rrezikojnë të mos gjejnë “terrenin” e duhur për t’u zbatuar në nivelin lokal.

Siç parashikohet edhe dokumentet strategjike të hartuara në nivelin qendror, duhet të ndërmerren hapat e mëposhtëm:

- Në nivel qendror: të hartohen standardet e ofrimit të shërbimit; të hartohen skenarë të besueshëm për rikuperimin e kostos dhe të gjendet konsensusi në zbatimin e tyre; të hartohet skema financiare e financimit të shërbimit dhe intervalet e tarifave.
- Në nivel lokal: të llogaritet kostoja e plotë reale e ofrimit të shërbimit; të planifikohet buxheti i shërbimit bazuar mbi koston e plotë; të përcaktohet tarifa e diferencuar për çdo kategori që përfiton shërbimin; të monitorohet performanca për çdo komponent të veçantë të shërbimit dhe të planifikohet një shërbim më eficient dhe efikas për të ardhmen.

Menaxhimi i mbetjeve është një shërbim i bazuar në tarifë, e cila në parim ofrohet për çdo klient i cili është në gjendje të paguajë për të. Nga ana tjetër ai është një shërbim për mjedisin dhe mbrojtjen e shëndetit. Dispozitat e përgjithshme të ligjit të menaxhimit të integruar të mbetjeve urbane kërkojnë nga Njësitë Qendrore Vendore grumbullimin, transportimin, trajtimin dhe depozitim në mënyrë të sigurt të mbetjeve urbane. Në bazë të mundësive financiare që çdo NJQV disponon ajo mund të kërkojë për vendosjen e teknologjive më të

mira të menaxhimit të mbetjeve urbane. Menaxhimi i mbetjeve urbane kryhet duke patur parasysh hierarkinë e përgjithshme e cila fillon me parandalimin e mbetjeve, ripërdorimin, riciklimin, ripërdorimin dhe asgjësimin final. Bashkitë janë përgjegjëse për shërbimet e menaxhimit të mbetjeve, si pasojë çdo bashki ka ndërmarrjen e vet të shërbimit. Përgjegjësia për politikën e mjedisit në nivel kombëtar i përket Ministrisë së Mjedisit, dhe Ministrisë së Transportit dhe Infrastrukturës. Të dyja këto ministri kanë për detyrë zhvillimin e strategjive, hartimin e ligjeve dhe vënien e taksave minimale në sektorin e mbetjeve. Sipas legjislacionit ekzistues, bashkitë dhe komunat janë përgjegjëse për menaxhimin e mbetjeve bashkiake (grumbullimin, transportimin, trajtimin dhe vend depozitimin përfundimtar). Ato janë gjithashtu përgjegjëse për përgatitjen e planeve lokale dhe rajonale mbi menaxhimin e mbetjeve, duke propozuar vendin e përshtatshëm për depozitim në territorin e tyre si dhe përcaktuar tarifën përkatëse. Bashkitë mund të nënkontraktojnë kompani për kryerjen e funksioneve të caktuara të sistemeve të tyre të menaxhimit të mbetjeve.

1.2 QËLLIMI

Qëllimi kryesor i këtij studimi, krahas njohurive teorike, evidentimit të situatës aktuale të menaxhimit të mbetjeve urbane në shërbim të jetës sociale e ekonomike, është edhe vënia në praktikë e koncepteve bashkëkohore të trajtimit sipas teknologjisë që mund ti përshtatet më mirë qytetit të Fierit. Për përzgjedhjen e metodës apo alternativës më të mirë të menaxhimit të mbetjeve urbane do të shërbejë kryerja e analizës së koto përfitimit e cila arrin të vlerësojë një projekt apo veprim të planifikuar duke përcaktuar se çfarë vlere neto do të ketë ai për kompaninë apo qeverinë që do ta implementojë. Në këtë mënyrë, studimi mund dhe do të shërbejë si guidë apo model për tu marrë në konsideratë se si një bashki do të vendos për kë apo çfarë teknologjie duhet të aplikoj për të arritur drejt menaxhimit të integruar të mbetjeve urbane.

1.3 OBJEKTIVAT

Objektivat e këtij punimi të përshkruara më poshtë mund të arrihen duke siguruar mbështetje për një shumëllojshmëri të gjerë të palëve të interesuara në mënyrë që ata mund të përmirësojnë planifikimin, projektimin dhe implementimin e vazhdueshëm të projekteve të menaxhimit të integruar të mbetjeve urbane. Objektivat kryesorë janë:

- Të vlerësohet situata aktuale e menaxhimit të mbetjeve urbane të zonës në studim;

- Të vlerësohet ndikimi i treguesve ekonomik-social-mjedisor të ardhur nga situata aktuale e menaxhimit të mbetjeve urbane;
- Të përshkruhet dhe të kryhet analiza “kosto - përfitim” për përzgjedhjen e projektit ose alternativës më eficiente të menaxhimit të mbetjeve të ngurta;

1.4 PYETJET KËRKIMORE

Gjatë këtij punimi janë ngritur disa pyetje kërkimore si rezultat i vlerësimit të situatës aktuale të menaxhimit të mbetjeve urbane në qytetin e Fierit por edhe studimit të literaturës bashkëkohore dhe praktikave më të mira ndërkombëtare në këtë fushë. Pyetjet kërkimore që shtrohen në këtë punim janë si më poshtë:

1. A kryhet konform rregullave, standardeve dhe legjislacionit mjedisor shqiptar menaxhimi i mbetjeve urbane në qytetin e Fierit?
2. A ka ndikuar menaxhimi aktual i mbetjeve urbane në qytetin e Fierit në përkeqësimin e situatës social - mjedisore?
3. A mund të ndikojë menaxhimi i mbetjeve urbane në arritjen e përfitimeve ekonomike?
4. A mund të shërbejë analiza kosto-përfitim si një guidë ose model në përzgjedhjen e metodave më të mira të menaxhimit të mbetjeve urbane?

1.5 HIPOTEZA

Manaxhimi i mbetjeve urbane si një rezultante e eficiencës së kostove dhe të mirëqenies së qytetarëve. Hipotezat e ngritura në këtë studim janë:

- 1- Manaxhimi aktual i mbetjeve urbane në qytetin e Fierit nuk kryhet konform standardeve dhe legjislacionit mjedisor shqiptar.
- 2- Manaxhimi aktual i mbetjeve urbane ka ndikuar në rritjen e nivelit të disamenity të komunitetit.
- 3- Manaxhimi aktual i mbetjeve urbane ka ndikuar në rritjen e elementëve ndotës mjedisor (ujë, ajër,tokë).
- 4- Analiza kosto – përfitim bën të mundur përzgjedhjen e alternativës apo metodës më eficiente që mund të aplikohet në menaxhimin e mbetjeve urbane.

1.6 PËRSHKRIMI I SHKURTËR I METODOLOGJISË

Për realizimin e studimit të diplomës u kryen:

- Grumbullimi dhe sistemimi i materialeve me të dhënat mbi sasinë, llojin dhe tipologjinë e mbetjeve urbane.
- Përshkrimi i situatës aktuale dhe metodave të menqhximit të mbetjeve urbane të sugjeruara për t'u zbatuar në Bashkinë e Fierit.
- Kryerja e analizës së kosto – përfitimit me anë të metodës së vlerës aktuale neto,

Punimi në tërësinë e tij ka karakter statistikor, vrojtues, hulumtues, analizues dhe krahasues. Analizimi i katër metodave të menaxhimit të mbetjeve urbane dhe krahasimi i tyre për të gjetur metodën më të përshtatshme që mund të vihet në zbatim përbën edhe gjetjen kryesore të këtij punimi i cili mund të shërbejë si një model në përzgjedhjen dhe krahasimin e projekteve midis njëri – tjetrit.

1.7 KUFIZIMET

Nga shqyrtimi i literaturës të dhënat empirike në vendet e zhvilluara në rastet më të shumta janë të aksesueshme dhe kjo ndikon pozitivisht në realizimin e punimeve të tilla. Vështirësia më e madhe në këtë punim lidhet me faktin e kthimit në vlerë të numërueshme të treguesve social e mjedisorë. Edhe në teorinë e analizës kosto-përfitim shpjegohet që asnjëherë nuk mund të pretendohet që llogaritja e treguesve social mjedisorë të jetë 100 % e saktë, por ajo hedh bazat për një llogaritje sa më të përafërt duke synuar mbledhjen e sa më shumë informacioneve për të arritur një rezultat sa më të saktë e të drejtë. Duke qenë një koncept në zhvillim e sipër analiza kosto përfitim tenton të llogaris çdo ndikim të mundshëm, i dukshëm ose i padukshëm, i prekshëm ose i paprekshëm. Në Shqipëri, literatura dhe të dhënat për të kryer analiza, studime apo punime të tilla pothuajse mungojnë plotësisht. Kjo vihet re pasi në Shqipëri mungojnë studime apo projekte të realizuara të cilat i kthejnë ndikimet sociale e mjedisore në vlera të numërueshme ose në vlera monetare. Megjithatë, mungesa e këtyre studimeve e bën këtë punim mjaft të rëndësishëm dhe është një pikënisje e studimeve dhe punimeve të tjera që do të realizohen në këtë drejtim në Shqipëri.

II. KONTEKTSTI HISTORIK E TEORIK, LEGJISLACIONI SHQIPTAR DHE EUROPIAN I MENAXHIMIT TË MBETJEVE URBANE

2.1 HISTORIKU I MENAXHIMIT TË MBETJEVE

Problemet me heqjen apo menaxhimin e mbetjeve siç quhet sot e kanë shoqëruar njeriun gjatë gjithë historisë së njerezimit. Shumë dokumente të vjetër raportojnë hedhjen e mbeturinave në rrugë gjatë shekujve të kaluar. Mungesa e një plani të menaxhimit të mbetjeve në fshatra dhe komunitete të ndryshme në Europë kanë patur pasoja të konsiderueshme në mirëqenien e njerëzve. Sëmundjet e shkaktuara gjatë shekujve të kaluar ishin si pasojë e mungesës së një plani për të kontrolluar minjtë, mizat apo dhe shkaktarë të tjerë të sëmundjeve nga grumbullimi jo i duhur i mbeturinave (*Tchobanoglous et al., 1993*).

Mbeturinat familjare u groposën në oborrin e çdo familjeje, ndërsa mbetjet organike u përdorën për të ushqyer kafshët ose për t'i përzier me gjeth të gjelbër dhe për t'u përdorur sërish. Përpjekja e parë për zbatimin e një plan – menaxhimi të mbledhjes së mbetjeve si dhe strategjitë e pastrimit të rrugëve në vendbanimet kryesore urbane kanë ndodhur në fund të shekullit të 18.

Paradoksalisht, shtimi i problemeve të grumbullimit të mbetjeve urbane lidhet me proceset e zhvillimit. Modeli i jetës moderne, si ambalazhimi i mallrave dhe përdorimi i mjeteve elektronike ka ndryshuar përbërjen e mbetjeve përgjatë shekujve. Kjo do të thotë se zgjidhjet në menaxhimin e Mbetjeve Urbane duhet të marrin në konsideratë evoluimin e njerëzimit dhe trendet e konsumimit bashkëkohor.

Megjithatë, pastrimi i rrugëve ishte një praktikë e lashtë e cila realizohej më së miri në vendet hispanike si Meksika etj. Dokumentet e vjetra tregojnë se shumë objekte të lashta si tempuj apo hapsira të tjera të mëdha ishin subjekt i pastrimit dhe mirëmbajtjes të herëpashershme. *Ochpaniztli*¹, e cila sipas kalendarit Aztek i dedikohet muajit të njëmbëdhjetë të vitit dhe mund të interpretohet sot si një ditë e përgjithshme pastrimi dhe ishte një festë popullore në të cilën paraardhësit e meksikanëve 'pastronin shtëpitë e tyre, rrugët, tempuj, kopshte dhe fusha

të tjera komunale me të njëjtën ndërgjegje sikur pastronin dhe trupin e tyre; duke treguar në një farë mënyre se ata e ndjenin mjedisin që i rrethonte. Mbeturinat që prodhoheshin prej çdo familjeje groposehin, ndërsa mbetjet organike përdorehin për të ushqyer kafshët ose përziheshin me gjethe të gjelbër për t'u dalluar si mbetje dhe që të mund të dekompozeshin vetvetiu në mënyrë natyrale. Kushtet e dobëta të pastrimit janë raportuar gjatë periudhës koloniale. Përpjekja e parë për zbatimin e një sistemi të brendshëm të mbledhjes, si dhe strategjitë e pastrimit të rrugëve në vendbanimet kryesore urbane ndodhën në fund të shekullit të 18-të.

2.2 EVOLUIMI I KONCEPTIT TË MBETJEVE

Përgjegjësia e bashkive për të ofruar shërbime të grumbullimit të mbetjeve urbane daton nga mesi i shekullit të 19-të, kur sëmundjet infektive për herë të parë u lidhën me kanalizimet e dobëta dhe mbeturinat urbane të pambledhura. Ka shumë qytete të mëdha në të gjithë kontinentet që kanë kryer shërbimet e grumbullimit për një shekull ose dhe më shumë. Çuditërisht, në Europë dhe Amerikën e Veriut mbeturinat e pambledhura mund të kthehen në faqet kryesore të mediave, siç ishte shembulli i Napolit në Itali, ku “kukumalet” me mbeturina të ngurta mbushën rrugët për muaj me rradhë gjatë vitit 2008. Grumbulluesit ndaluan së mbledhuri mbeturinat për shkak se të gjitha landfill-et e rajonit ishin plot, duke sjellë edhe protesta të shumta të banorëve.

Qëkur lëvizjet e para mjedisore u shfaqën në vitet 1960, shumica e mbetjeve asgjësoheshin me pak ose aspak kontroll në tokë, thjesht duke i depozituar në një vendgrumbullim të hapur – *dump*, në ajër, duke i djegur ose duke avulluar përbërësit e paqëndrueshëm; ose në ujë, duke shkarkuar mbetjet e ngurta ose të lëngshme në ujra sipërfaqësore, nëntokësore ose dete e oqeane. Nuk tregohej aspak kujdes për efektet në burimet ujore dhe shëndetin e atyre banorëve që jetonin afër. Filozofia që mbizotëronte ishte “larg të parit larg mendjes” – *out of sight out of mind*. Gjatë 30 - 40 viteve të fundit, qytetet kanë kërkuar gjithmonë e më shumë të marrin kontrollin e sasive në rritje të mbeturinave për të ruajtur një mjedis të pastër. Shkuarja drejt opsioneve të menaxhimit dhe asgjësimeve moderne të mbetjeve ka ndjekur përgjithësisht një proces hap pas hapi: së pari mos hedhjen e pakontrolluar të mbetjeve, më tej parashtrimi dhe futja e standardeve mjedisore gjatë procesit të asgjësimit. Gjatë këtij procesi, kontrolli i ndotjes së ujit dhe emetimeve të gazit të metanit nga landfill-et sanitare kanë marrë gjithmonë e më shumë vëmendje e kujdes ashtu si edhe ndotja e ajrit nga incineratorët. Në

vendet e zhvilluara tregohet kujdes në aspekte të tjera më të avancuara, por në vendet në zhvillim ende është duke u punuar për rehabilitimin dhe kthimin në normalitet të dump-ave të hapura.

Ky është një hap i parë i domosdoshëm drejt menaxhimit të mirë të mbetjeve. Një Landfill i kontrolluar është një pjesë thelbësore e çdo sistemi modern të menaxhimit të mbetjeve. Çfarëdo teknologji apo pajisje që është përdorur, ato duhet të përshtaten ndaj kushteve lokale. Shumë teknologji të reja janë zhvilluar për të trajtuar mbetjet e ngurta. (*Solid waste management in the world cities, UN HABITAT 2010*)

2.3 PËRKUFIZIMI I "MBETJE"

Përkufizimet e mbetjeve urbane ndryshojnë midis vendeve. Përkufizimi i mbetjeve është: "çdo lloj materiali, i ngurtë, të lëngshëm ose i gaztë, që hidhen poshtë dhe janë të padëshiruara nga njerëzit". Mbetjet e ngurta janë material që nuk janë në formë të lëngshme ose të gaztë. (*Zurbrugg, 2002*) Megjithatë me mbetje urbane kuptojmë mbetjet e krijuara nga familjet, mbetjet e ngjashme të krijuara nga objektet komerciale e industriale ose nga institucione të tilla si shkolla, spitale, burgje, shtëpitë sociale ose dhe nga hapësirat publike siç janë rrugët, tregjet, banjot publike, stacionet e autobusëve, parqet, dhe kopshtet. Ky përkufizim i mbetjeve urbane përfshin shumicën e mbetjeve komerciale dhe të biznesit me përjashtim të mbetjeve industriale dhe ato të rrezikshme. Vende të ndryshme i përcaktojnë mbetjet urbane në mënyra të ndryshme. Përcaktimi është në varësi të secilit sektor ku bëhet grumbullimi. Kështu që është e rëndësishme që të marrim parasysh në çdo qytet se si është përkufizimi dhe jo të supozojmë se ata janë të gjithë të njëjtë. Disa ekspertë sugjerojnë se të gjitha mbetjet industriale dhe ato inerte duhet të përkufizohen si mbetje urbane. Disa prodhues mbetjesh prodhojnë mbetje bashkiake dhe mbetje jo bashkiake. Industritë e prodhimit prodhojnë mbetje bashkiake nga zyrat apo mensat e ushqimit dhe mbetje industriale nga proceset e prodhimit. Disa mbetje industriale janë të rrezikshme dhe këto lloj mbetjesh kërkojnë trajtim të veçantë dhe ndarje nga mbetjet e tjera. Një sistem i mirë i menaxhimit të mbetjeve urbane është si një shëndet i mirë, në qoftë se je me fat që e ke nuk e vë re. Por, nga ana tjetër në qoftë se gjërat shkojnë keq, atëherë ky është një problem i madh dhe urgjent dhe çdo gjë tjetër duket më pak e rëndësishme. (*Solid waste management in the world cities, UN HABITAT 2010*)

Sipas një vështrimi të shpejtë mbi përcaktimet e mbetjeve në media dhe dokumente shtypura thuhet se mbeturinat konsiderohen si një e mirë e padëshiruar që nuk është më e dobishme ose e dëshirueshme. Në Direktivën e mbeturinave të Gjermanisë në Gusht 1993, mbetjet janë përcaktuar si "një objekt i lëvizshëm që janë braktisur nga pronari" dhe gjithashtu si "mbeturina të rregullta të vëna në dispozicion" (*Bilitewski et al 1994, p. 21*). Direktiva për mbetjet në Mbretërinë e Bashkuar thotë se mbetjet janë substanca ose objekte që janë hedhur poshtë nga pronarët e saj. Kjo deklaratë është pasuar nga 16 lloje dhe kategori të mbetjeve që janë aktualisht në fuqi (*Porteous, 2000*). Këndvështrimi meksikan për mbetjet, i shprehur në Amendamentin e Përgjithshëm të Mbetjeve në Tetor 2003, i referohet një materiali ose produkti që pronarët ose poseduesit hedhin, e cila mund të gjendet në gjendje të ngurtë, gjysëm të ngurtë, të lëngshme ose të gaztë në një konteiner ose të hedhur larg dhe ku mund të rivlerësohen, trajtohen ose deponohen, sipas rregullave të caktuara (*Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2003*). Mbetjet janë klasifikuar në kategori të tilla si mbetje bashkiake të ngurta (MSW), mbetje bujqësore, mbetje industriale, mbetje të minierave, mbetje inerte si dhe të ujërave të zeza. Në këtë punim fokusimi kryesor do të jetë për mbetjet bashkiake (MSW). Dallimi midis mbetjeve bashkiake dhe llojeve të tjera është në origjinën e saj.

Menaxhimi i mbetjeve urbane është përshkruar nga *Tchobanoglous* si "kontrolli i prodhimit", grumbullimit, ruajtjes, transferimit, transportimit, procedimit dhe menaxhimi i mbetjeve urbane në mënyrë që të jetë në përputhje me parimet më të mira përsa i përket shëndetit publik, ekonomisë, inxhinierisë dhe mbrojtjes së vlerave mjedisore dhe publike. Sipas *Bilitewski* menaxhimi i mbetjeve përfshin "grumbullimin, transportimin, ruajtjen, trajtimin, rikuperimin dhe heqjen e mbetjeve" (1994). Të dy përcaktimet e shikojnë menaxhimin e mbetjeve si një grup veprimesh që lidhen me karakterin dhe klasifikimin e mbetjeve, selektimin, ruajtjen, transferimin, trajtimin e deri në asgjësimin total të mbetjeve. Në literaturën e menaxhimit të mbetjeve shumë koncepte përmenden për të sistemuar hapat në menaxhimin e mbetjeve urbane.

Mbetjet bashkiake gjenerohen nga familjet, bizneset e vogla, godinat zyrtare dhe institucione (shkolla, spitale, ndërtesa qeveritare). Mbetjet bashkiake janë përcaktuar nga Kombet e Bashkuara si "mbetje shtëpiake dhe mbetje të ngjashme". Kjo përfshin mbetjet masive, si artikuj voluminozë të padëshiruara të tilla si mobilje të vjetra; mbetje të gjelbra të tilla si mbetjet e kopshtit (dmth gjethë, bar, degë peme etj). Në Shtetet e Bashkuara, Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit i kategorizon mbetjet bashkiake si "sende të përditshme të tilla si

ambalazhimet e produkteve, prerja e barit, mobiljet e vjetra, rrobat, shishe, mbeturinat e ushqimit, gazetatat, pajisje të ndryshme, bojra dhe bateri" (2003, f. 40). Të gjitha këto mbetje hidhen nga familjet ose nga institucione të tjera të tilla si bizneset e vogla dhe institucione. Në Meksikë mbetjet bashkiake konsiderohen si mbeturina nga aktivitetet e brendshme dhe komerciale në qytete. Këto përkufizime sjellin në vëmendje vendin e veçantë që mbeturinat zënë në shoqërinë tonë. Mbetjet lidhen ngushtë me modelet tona të konsumit, të zhvillimit, rritjes së popullsisë, dhe ekonominë e çdo kombi. Ato janë pjesë e jetës sonë; asgjësimi i tyre është vendimtar për ruajtjen e mirëqenien e gjithë gjësë së gjallë që jetojnë në botën tonë.

Menaxhimi i mbetjeve të ngurta është një nga sfidat më të mëdha të zonave urbane të të gjitha madhësive, që nga qytetet e mëdha e deri te qytetet e vogla ose fshatrat e mëdha. Kjo është pothuajse gjithmonë një ndër pesë problemet më sfiduese për të gjithë Kryetarët e Bashkive. Megjithatë, ngelet disi e çuditshme se si menaxhimi i mbetjeve urbane merr kaq pak vëmendje në krahasim me çështje të tjera të menaxhimit urban. Cilësia e shërbimeve të menaxhimit të mbetjeve është një tregues i mirë i qeverisjes së një qyteti. Mënyra në të cilën mbetjet janë prodhuar dhe hedhur poshtë na jep një pasqyrë të rëndësishme në mënyrën se si njerëzit jetojnë. Në fakt, në qoftë se një qytet është jo i pastër, administrata lokale mund të konsiderohet e paefektshme ose banorët e saj janë përgjegjës për hedhjen e mbeturinave. Të dhënat na tregojnë se qytetet e kalojnë një pjesë të konsiderueshme të buxhetit të tyre për menaxhimin e mbetjeve urbane, por normat e grumbullimit të mbetjeve për qytetet në vendet me të ardhura të ulëta dhe të mesme shkojnë nga 10 për qind në zonat peri urbane deri në 90 për qind në qendrat tregtare të qytetit. Shumë qytete të vendeve në zhvillim e tranzicion kanë sektorë informal aktive të riciklimit, ripërdorimit dhe riparimit, të cilat janë duke arritur norma riciklimi të krahasueshme me ato në Perëndim, me kosto zero për sektorin formal të menaxhimit të mbetjeve. Sektori i riciklimit informal jo vetëm që siguron jetesën për një numër të madh të të varfërve, por ato mund t'i kursejnë qytetit 15 deri në 20 për qind të buxhetit të menaxhimit të mbetjeve duke ulur sasinë e mbetjeve që do të duhej të mblidheshin dhe menaxhoheshin nga Bashkia. Kjo formë e përfshirjes në menaxhimin e mbetjeve urbane tregon se çfarë rezultatesh të mira mund të arrihen, kur promovohet përfshirja e sektorit informal. (*Solid waste management in the world cities, UN HABITAT 2010*)

Grumbullimi dhe menaxhimi i sigurt i mbetjeve urbane së bashku me menaxhimin e ujrave të zeza përfaqësojnë dy nga shërbimet më jetike mjedisore urbane. Shërbimet e tjera esenciale dhe infrastrukturore, të tilla si furnizimi me ujë, energji, transport dhe strehim, shpesh marrin

më shumë vëmendje dhe shumë më tepër buxhet. Megjithatë, dështimi në menaxhimin siç duhet të fundit të ciklit të jetës së materialeve ka ndikime të drejtpërdrejta mbi shëndetin, kohëzgjatjen e jetës dhe mjedisin njerëzor dhe natyror. Mbetjet urbane të pa grumbulluara bllokojnë drenazhimet, dhe shkaktojnë vërshime dhe përhapjen e sëmundjeve të ardhura nga rrugë ujore. Ky ishte shkak i një përmytjeje të madhe në Surat në Indi në vitin 1994, e cila rezultoi në një shpërthim të sëmundjes murtaja, duke prekur 1000 njerëz dhe duke vrarë 56. Përmytjet në Afrikën Lindore dhe Perëndimore, dhe shumë qytete indiane pjesërisht kanë ardhur si pasojë e bllokimit të drenazhimeve nga qeset plastike të mbushura me mbeturina.

Menaxhimi i burimeve (Valorizimi i mbetjeve të riciklueshme dhe materialeve organike)

Para revolucionit industrial, shumica e qyteteve kishin pak burime materiale, paratë qenë të pakta dhe familjet kishin më shumë nevojë se sa mund të plotësonin. Shpenzimet minimizoheshin, produktet riparoheshin dhe ripërdorshin, materialet ricikloheshin dhe mbetjet organike groposehin në tokë. Sisteme riciklimi informal filluan të lulëzonin, por në fund të shekullit të 19-të dalëngadalë ato u zëvendësuan nga sistemet formale të grumbullimit të mbetjeve bashkiake. Riciklimi dhe ripërdorimi i materialeve u zgjeruan. Gjatë 10-20 viteve të fundit, vendet me të ardhura të larta rizbuluan vlerën e riciklimit si një pjesë integrale e sistemeve të menaxhimit të mbetjeve (dhe burimeve), dhe kanë investuar shumë në infrastrukturë dhe komunikacion për të rritur normat e riciklimit. Qëllimi i tyre nuk ishte rritja e vlerës së materialeve të ripërdorura i cili ishte qëllimi i sektorit privat dhe atij informal. Drejtimi kryesor është se tregu i riciklimit ofron një “lavaman” konkurrues, si një alternativë drejt opsioneve të trajtimit të landfill-it, inceneratorit etj.

Shumë vende në zhvillim dhe tranzicion kanë ende sektor informal aktiv dhe ndërmarrje ricikluese të vogla, të cilat shpesh arrijnë ritme të krahasueshme të riciklimit me ato në Perëndim. Norma mesatare e riciklimit në mbi 20 qytete të vendeve në tranzicion është 29 për qind. Trajtimi nga sektorë informal i sasive të tilla të mbetjeve të cilat normalisht duhet të mbliidhen nga Bashkia, i kursen Bashkive 20 % ose dhe më shumë nga buxheti i saj për menaxhimin e mbetjeve urbane. (*Solid waste management in the world cities, UN HABITAT 2010*)

Ekzistojnë mundësi të shumta që Bashkitë të ndërtojnë dhe të zhvillojnë politika mbi këto sisteme të riciklimit ekzistues, për të rritur më tej normat ekzistuese të riciklimit, për të mbrojtur dhe zhvilluar jetesën e njerëzve, dhe për të ulur akoma më tej shpenzimet për menaxhimin e mbetjeve urbane. Sektorët formale dhe joformale duhet të punojnë së bashku,

për të mirën e të dyve. Prioritetet e menaxhimit të mirë të burimeve janë shprehur nga koncepti i '3 R-ve' - **redukto, ripërdor, riciklo**. Procesi i fundit mund të ndahet më tej në “materiale të riciklueshme të thata” dhe mbetje organike:

1 **Reduktimi**. Redukto sasi të mbeturinave të gjeneruara. Ky është fokusi i ri i modernizimit në vendet e zhvilluara; por është e rëndësishme edhe për qytetet që po rriten me shpejtësi në vendet me të ardhura të mesme e të ulëta për të sjellë nën kontroll gjenerimin e mbetjeve të tyre.

2 **Ripërdorimi**. Ripërdor produktet që mund të ripërdoren, riparohen, rinovohen, apo rri-fabrikohen që të kenë jetë më të gjatë e më të dobishme.

3 **Riciklimi**. Riciklo materialet e riciklueshme që mund të nxirren, mbulohen dhe kthehen në zinxhirin e ripërdorimit industrial për të shtuar prodhimin vendor, rajonal dhe global.

4 Rikthe lëndët ushqyese në tokë, me anë të kompostimit ose tretjes së mbetjeve organike – mbetjeve bimore dhe shtazore, mbetjeve nga prodhimi bujqësor, duke menaxhuar gjithashtu në mënyrë të sigurtë ujrat e zeza. Këto janë burimet kryesore të ushqyesve për zinxhirin bujqësor, dhe shfrytëzimi në mënyrë të duhur i tyre është i rëndësishëm për sigurinë ushqimore dhe zhvillimin e qëndrueshëm

Njësitë e qeverisjes vendore janë përgjegjëse për menaxhimin e mbetjeve urban, por nuk mund të marrin iniciativë të izoluar dhe krejtësisht më vete. Sistemet më të mira funksionale të menaxhimit të mbetjeve urbane përfshijnë të gjithë aktorët duke filluar që me planifikimin, zbatimin dhe monitorimin. Një sistem i mirë i menaxhimit të mbetjeve përbëhet nga tre grupe kryesore vendimmarrësish:

- **ofruesit** që përfshijnë pushtetin lokal, i cili në fakt ofron shërbimin;
- **përdoruesit**, të cilët janë klientët;
- **agjentët e jashtëm** që përfshijnë qeverinë kombëtare dhe lokale, të cilët organizojnë ndarjen e detyrave dhe bëjnë ndryshime në jetën e përditshme.

Përdoruesit ose prodhuesit e mbetjeve janë vendimmarrësit kyç në menaxhimin e mbetjeve siç janë OJF-të, dhe organizata të tjera që përfaqësojnë grupe të caktuara në politika dhe procese qeverisëse. Shumë qytete sot në Europë dëshmojnë për shumë praktika të mirë realizuara në fusha si:

- konsultimi, komunikimi, dhe përfshirja e klientëve;
- Pjesëmarrja dhe gjithëpërfshirja;

- gjithëpërfshirja në facilitetet e menaxhimit të mbetjeve urbane
- Përfshirje e institucionalizuar në përgatitjen e platformave të gjera kombëtare mbi menaxhimin e mbetjeve urbane.

Ofruesit e shërbimeve garantojnë organizimin formal të menaxhimit të mbetjeve, në partneritet me një shumëllojshmëri të aktorëve privatë ose dhe joformalë. Këta mund të plotësojnë njohuritë dhe kapacitetin e autoriteteve lokale për të implementuar riciklimin, menaxhimin e mbetjeve organike dhe për të ndihmuar familjet në grumbullimin e mbetjeve. Në menaxhimin e mbetjeve urbane në shumicën e vendeve me të ardhura të ulëta e të mesme, sektori informal grumbullues dhe riciklues është jashtëzakonisht i rëndësishëm, duke siguruar jetesën për 0.5 për qind të popullsisë urbane.

Qëndrueshmëria financiare

Qëndrueshmëria financiare në menaxhimin e mbetjeve urbane është një çështje e madhe për shumë qytete në të gjithë botën. Për qytetet në vende në zhvillim, menaxhimi i mbetjeve urbane përfaqëson një pjesë të konsiderueshme të buxhetit total të bashkive, me shifra nga 3 deri në 15 për qind. Kur buxhetet e mbetjeve urbane ndahen sipas popullsisë kjo shifër është shprehur si përqindje e PBB-së për frymë, ku shumica e qyteteve janë në rangun e 0.1-0.7 për qind, dhe vetëm dy më shumë se 1 për qind. Megjithatë, pavarësisht nga kostot relativisht të larta, grumbullimi i mbetjeve dhe standardet e asgjësimit mbeten në nivele të ulëta. Gjithashtu, edhe kostot për mbrojtjen e mjedisit përgjatë trajtimit dhe asgjësimit final të mbetjeve janë rritur. Për shumicën e qyteteve në vendet me të ardhura të ulëta e të mesme në vitet e ardhshme do të shihen rritje të sasisë së mbetjeve, më shumë njerëz, më shumë automjete, më shumë punë të nevojshme për grumbullimin e mbetjeve, më shumë pika apo qendra grumbullimi, më shumë modele të ndarjes së mbetjeve dhe më shumë administrim. Duke qenë se qytetet zgjerohen dhe standardet përmirësohen, vendet e përshtatshme për landfill-et do të jenë gjithnjë e më të rralla, larg nga qendrat e qyteteve dhe shumë më të shtrenjta. Prandaj do të jetë e domosdoshme për të gjetur burime të rregullta të të ardhurave dhe financa të konsiderueshme për investime. Në raste ku përfshihen donatorët ndërkombëtarë ose investitorë të tjerë, për të siguruar financa për sigurimin e mjeteve ose pajisjeve të reja për menaxhimin e mbetjeve, apo përmirësimin e infrastrukturës, Bashkitë duhet të demonstrojnë se janë në gjendje të paguajnë shpenzimet periodike të funksionimit të këtij sistemi. Kjo zakonisht përfshin një diskutim që ka të bëjë me themelimin e kostove të plota të ofrimit të shërbimit dhe tarifës së mbetjeve, e cila nga ana tjetër ngre çështjet e barazisë,

përballueshmërisë dhe gatishmërisë për të paguar. Diskutimet me donatorët ndërkombëtarë shpesh janë të komplikuar nga rregullat e tyre, të cilat mund të kufizojnë në financimin e objekteve të menaxhimit të mbetjeve që i plotësojnë standardet më të fundit ndërkombëtare mjedisore. Në shumë raste ato janë të papërballueshme për një bashki në një vend në zhvillim. (*Solid waste management in the world cities, UN HABITAT 2010*)

Përvoja ka treguar se përdoruesit e shërbimit janë të gatshëm të paguajnë që mbetjet e tyre të hiqen kur ata bien dakord me nivelet e shërbimit, kur sistemi i taksimit për këtë shërbim është transparent dhe kur shërbimet janë me çmime të pranueshme. Edhe në zonat e lagjeve të varfra, njerëzit në përgjithësi janë të gatshëm të paguajnë për shërbimet përkatëse të grumbullimit primar. Duke lëvizur nga një pozicion ku menaxhimi i mbetjeve paguhet nga të ardhurat e përgjithshme, në një tjetër ku paguhet nga tarifat e prodhuesve të mbetjeve, ka të ngjarë të jetë një tranzicion gradual, veçanërisht në qoftë se shpenzimet e përgjithshme rriten në të njëjtën kohë. Pra, të paktën në një periudhë afat mesëm, një pjesë e konsiderueshme e kostos totale të menaxhimit të mbetjeve ende do të duhet të paguhet nga Bashkia ose qeveria qendrore, si pjesë e përgjegjësisë për mbrojtjen e mjedisit dhe kujdesit ndaj shëndetit publik.

Shkarkimi i mbetjeve

Aktualisht mbetjet vazhdojnë të hidhen në vend depozitime të cilat në shumicën e rasteve siç ndodh në të gjithë Shqipërinë janë në një mjedis të hapur ku mund të kontaktojnë shumë lehtësisht me ajrin, tokën si edhe me ujrat sipërfaqësore por edhe nëntokësore. Përgjatë nuk bën as vend depozitimi i mbetjeve të qytetit të Fierit. Shumë shkencëtarë, ambientalistë dhe ekspert mjedisor pranojnë se menaxhimi i mbetjeve ende paraqet një problem të madh mjedisor. Mbetjet bashkiake mund të ndotin mjedisin tonë natyror (ajrin, ujin dhe tokën), nëse menaxhimi i tyre nuk bëhet si duhet, duke ndikuar më tej në shëndetin e njeriut (*Bidlingmaier, 1990*). Landfill-et, historikisht kanë qenë të lidhura me çështjet e mjedisit të tilla si emetimet e gazit, ndotja sipërfaqësore dhe nëntokësore si dhe çështjet e mbulimit të tokës.

Ndikimi global i shkarkimit të mbetjeve: Dioksid karboni CO₂ dhe Gazi metan CH₄

Raporti i Agjencisë Amerikane të Mbrojtjes së Mjedisit mbi gazet serë dhe mbetjeve të ngurta bashkiake vë në dukje emetimet e mëposhtme të prodhuara përmes një sërë aktiviteteve që përfshijnë menaxhimin e mbetjeve:

- Djegia e lëndëve djegëse fosile me anë të grumbullimit të mbetjeve dhe transportimi emetimeve të dioksidit të karbonit

- Emetimet e gazit metan CH_4 në vend grumbullim
- Emetimet e dioksidit të karbonit CO_2 dhe oksidit të azotit N_2O

Kur mbetjet organike hidhen në tokë në një mënyrë të tillë që ndodh dekompozimi bakterial me anë të proceseve anaerobe, prodhohen dy gaze kryesore:

dioksidi i karbonit CO_2 dhe gazi metan CH_4 .

Të dy këto gaze rradhitën në nivele të larta përsa i përket listës së gazeve të serë. Dioksidi i karbonit konsiderohet si gazi me përqindjen më të lartë të emetimit në atmosferë në mesin e të gjithë gazeve serë të emetuara në atmosferë. Në Samitin e organizuar nga Paneli Ndërqeveritar për Ndryshimet Klimatike (*Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), dioksidi i karbonit është përshkruar si "gazi serë kryesor i prodhuar nga faktorë antropogjenikë" (IPCC, f.2). Shkencëtarët shprehen se emetimet e CO_2 janë pjesërisht përgjegjës për ngrohjen globale duke qenë se ato qëndrojnë në atmosferë për një periudhë të gjatë kohore.

Gazi metan konsiderohet 21 herë më efektiv në ngrohjen e atmosferës se dioksidi i karbonit (Goudie, 2001, Down and Dowing, 2006). Shkencëtarët vlerësojnë se jetëgjatësia mesatare e gazit metan në atmosferë është 12 vjet, si rrjedhojë, reduktimi i prodhimit të gazit metan do të ketë një efekt pozitiv në mjedis. Metani prodhohet nëpërmjet aktiviteteve të tilla si "kultivimi i orizit, minierat e qymyrit, prodhimi i energjisë dhe mbarështimi i bagëtisë, (Down and Dowing, 2006, p. 44). Metani mund të gjendet gjithashtu në landfill dhe në vendgrumbullimet e mbetjeve. Norma e emetimit të gazit të metanit është 70 %, ndërsa ajo e dioksidit të karbonit është rreth 30 %. (Bilitewski et al., 1994). Për shkak të karakteristikave të tij të larta fluruese në këto vendgrumbullime mund të ndodhin zjarre dhe shpërthime nëse nuk tregohet kujdesi i duhur.

Prodhimi i mbetjeve

Termi i përket aktiviteteve ku prodhohen mbetjet. Çdo ditë njerëzit identifikojnë një sërë materialesh të cilat nuk janë më të vlefshme dhe i hedhin ato ose i grumbullojnë në konteinerë përkatës. Tchobanoglous thotë se prodhimi i mbetjeve nuk është lehtësisht i kontrollueshëm pasi ai është një aktivitet i cili përfshin grupe dhe aktorë të ndryshëm (1993). Sipas Bilitewski prodhimi i mbetjeve përfshin aktorë direkt dhe indirekt. Ata që janë të implikuar direkt në prodhimin e mbetjeve janë familjet, sektori i shërbimit, tregu me pakicë, si dhe industria dhe

sektori i prodhimit. Aktorët indirekt përbëhen prej qeverisë lokale, agjencitë rregullatore të cilët janë përgjegjës për strategjitë e përgjithshme mjedisore përsa i përket prodhimit të mbetjeve. Ekspertët sugjerojnë se çdo lloj mbetje e prodhuar në ditët e sotme gjeneron një ose dhe më shumë lloje ndotjesh. Ndotja mund të ndodh nga përvetësimi i lendëve të para ose gjatë prodhimit të menjëhershëm. Transportimi, prodhimi final dhe tregtimi mund gjithashtu të prodhojë rreziqe mjedisore ashtu si edhe asgjësimi final i çdo produkti. Strategjitë e eliminimit të mbetjeve synojnë të pakësojnë ose minimizojnë sa më shumë të jetë e mundur gjenerimin e mbetjeve duke filluar që në nivelet e konsumimit dhe prodhimit.

Ruajtja e mbetjeve në burim

Sistemi i menaxhimit të mbetjeve të ngurta është një sistem i cili i menaxhon mbetjet aty ku ato prodhohen. Për shembull, ndarja dhe grumbullimi i mbetjeve urbane në mjediset shtëpiake është provuar se ka qenë ekonomisht më i leverdisshëm se proceset e tjera të riciklimit. Shumë familje sot e kuptojnë rendësinë e ndarjes së letrës, kartonit dhe qelqit në mbeturinat e tyre duke bërë që ato mos të përfundojnë në landfill, por të merren nga kompanitë e riciklimit së lëndës së parë. Magazinimi i duhur në vendprodhimin e mbetjeve jo vetëm ul kostot e përgjithshme të menaxhimit të mbetjeve por gjithashtu ndikon pozitivisht në çështjet e shëndetit publik. Ky është përkufizimi i *Tchobanoglous* i cili i referohet "kontenierëve të shëmtuar" dhe "ruajtjes së hapur në terren" në zonat e banuara (1993, p. 12).

Grumbullimi i mbetjeve

Grumbullimi i mbetjeve luan një rol të rendësishëm në procesin e menaxhimit të mbetjeve. Ai është gjithashtu një subjekt i gjerë e kompleks. Ai përfshin elementë të ndryshëm si sistemi i grumbullimit, pajisje speciale, personel të specializuar, itinerarin e mbledhjes së mbeturinave si edhe ngarkimet e shkarkimet e mbetjeve. Ajo fillon në momentin ku konteinerët ose qeset me mbeturina shkarkohen në kamionët që mbledhin mbeturinat. Grumbullimi i mbetjeve përfaqëson rreth 50 % të kostos totale të asgjësimit të mbetjeve thotë *Tchobanoglous et al.* (1993). Menaxhimi i mbetjeve përfshin njësitë bashkiake për t'i dhënë të drejtën kompanive private në vendet në zhvillim. Ka disa metoda që mund të vihen në përdorim për grumbullimin e mbetjeve.

Metodat më të zakonshme janë:

- *Metoda e zbrazjes së thjeshtë* ku konteinerë standard zbrazen mekanikisht në një mjet grumbullimi të mbetjeve.

- *Metoda e shkëmbimit* ku konteinerët zëvendësohen nga të tjerët. Kjo teknikë përdoret shpesh për menaxhimin e volumeve të mëdha të mbetjeve si mbetje inerte ose mbetje industriale.
- *Grumbullimi buzë trotuari* është shumë i zakonshëm. Ai përfshin mbledhjen e çantave ose qeseve me mbeturina të vendosura buzë trotuarit ose vende të tjera specifike. Grumbullimi bëhet kryesisht me dorë.
- *Grumbullimi i veçantë ose jo-sistematik* përfshin mbledhjen e mbeturinave të rënda ose voluminoze. Ky shërbim zakonisht bëhet kur kërkohet në raste të veçanta.

Në vendet në zhvillim siç është edhe Shqipëria, grumbullimi informal i produkteve të riciklueshëm nga mbetjet familjare luan një rol të rëndësishëm në sistemin e përgjithshëm të menaxhimit të mbetjeve. Grumbullimi informal përfshin individë ose grupe të vogla të organizuar të cilët synojnë të marrin produkte të vlefshëm për ripërdorim ose riciklim. Në përgjithësi metoda më e përshtatshme e grumbullimit është ajo e cila i shërben më mirë nevojës së komunitetit dhe merr në konsideratë treguesit dhe faktorët e eficiencës, kërkesave mjedisore, shëndetësore dhe parametrave të zonimit. Metodatat e lartpërmendura kanë avantazhet dhe disavantazhet e tyre. Ekspertë të ndryshëm janë të mendimit se metoda e zbrazjes së thjeshtë e cila kërkon mjete të veçanta, si konteinerë mbetjesh standard dhe akses në rrugë mund të shikohet si një disavantazh në komunitetet në zhvillim, ndërsa grumbullimi informal dhe ai buzë trotuarit edhe pse ndoshta mund të mos jenë brenda normave bashkëkohore mund të ndikojë pozitivisht për të zbutur varfërinë (2003).

Transferimi dhe transportimi i mbetjeve

Stacionet e transferimit funksionojnë për të ngarkuar mbetjet e grumbulluara nga kamionë të vegjël të grumbullimit të mbetjeve në mjete me kapacitete të mëdha. Ky proces është përdorur si një hap tranzit para transportit final të mbetjeve urbane për në landfill. Ndarja dhe rikuperimi i produkteve të riciklueshme mund të ndodhë para transferimit dhe transportimit final. Ky proces shpesh përfshin ndarjen e mbetjeve të rënda nga llojet e tjera të mbetjeve. Tchobanoglous shton se përgjithësisht vendimi për të përdorur stacione transferimi është bazuar në përfitimet ekonomike duke qenë se transferimet e mbetjeve bëhen të domosdoshme kur distancat me ngarkesë për në vendgrumbullimin final nuk janë të realizueshme ekonomikisht (1994). Megjithatë ekziston një ndryshim midis transportimit lokal të mbetjeve dhe transportimit për në destinacionin final të tyre.

Asgjësimi final

Asgjësimi final i mbetjeve merr shumë forma. Ekzistojnë disa modele si ai biologjik, si dhe ai me landfill ose incenerator. Metoda e landfillit ka qenë një mënyrë tradicionale e shkarkimit të mbetjeve në vendet në zhvillim edhe pse tani po shkohet drejt alternativave të reja me metodën e kompostimit. Kompostimi është një proces natyral i cili ndërmerret nën kushtet të favorshme mjedisore për të transformuar mbetjen organike në një substancë që mund të përmirësojë cilësinë e tokës dhe shëndetin e planetit. Dokumenti i Bankës Botërore për kompostimin në vendet në zhvillim e përshkruan këtë metodë si një proces natyral i cili sjell përfitime të ndryshme duke qenë jo i kushtueshëm, dhe duke reduktuar gazet serë si një ndër kontribuesit kryesorë të efektit serë (2000). Metoda me djegie përfshin incenerimin e cila është një metodë zakonisht e përdorur në vendet Europiane. Mbetjet digjen në temperatura të larta duke prodhuar energji, gas dhe mbetje solide ose e quajtur ndryshe hi. Landfilli është metoda më e preferuar në kontinentin amerikan thotë *Wheeler*. Kjo metodë është metoda më e vjetër e asgjësimit të mbetjeve e cila konsiston në groposjen e mbetjeve në shtresa të ndryshme dhe formohet duke gërmuar shtresat mbuluese të tokës (2004). *Tchobanoglous* e përshkruan landfillin si "objekt fizik i përdorur për asgjësimin e mbetjeve të ngurta në sipërfaqen e tokës" (1993, f. 362).

2.4 LEGJISLACIONI MJEDISOR SHQIPTAR PËR MENAXHIMIN E MBETJEVE

2.4.1 Politikat dhe Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve

Politika dhe Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve në Shqipëri përcakton drejtimin e politikave të Qeverisë Shqiptare për menaxhimin e qëndrueshëm të mbetjeve deri në vitin 2025. Ajo është hartuar duke u mbështetur në angazhimin e qeverisë për financime në fushën e mbetjeve, me qëllim që të transformojë përvojat ekzistuese përmes reduktimit, riciklimit, kompostimit dhe rehabilitimit. Ajo përcakton objektiva sfiduese për ndryshime rrënjësore mbi mënyrën se si menaxhohen aktualisht mbetjet në Shqipëri. Plani dhe Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve parashikojnë 4 shtylla kryesore PEFL (Planifikim, Edukim, Financim dhe Legjislacioni) përsa i përket zbatueshmërisë së Strategjisë dhe Politikës Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve përmes Planit për Menaxhimin e Mbetjeve. *Përgatitja e Strategjisë dhe Planeve – Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier , Programi IPA 2010, Maj 2014*

Këto shtylla, që janë themelore për gjetjen e zgjidhjeve afatgjata dhe të qëndrueshme, duhet të adresohen me përparësi me qëllim që të sjellin ndryshime efikase. Ndryshimi i praktikave dhe sjelljes së individit, bizneseve komerciale dhe institucioneve kërkon mjaft kohë, përpjekje dhe investime. Një sipërmarrje e tillë kërkon planifikim të mirë në nivel vendor, rajonal dhe kombëtar. Ndaj, fokusi kryesor i objektivave për sektorin e mbetjeve është zbatimi i një sistemi planifikues të thjeshtë dhe efektiv.

Shtyllat kryesore janë si më poshtë:

1. **Planifikimi.** Fokusi kryesor i qëllimeve fillestare të sektorit është zbatimi i planeve të thjeshta, por efektive të menaxhimit (Plane Lokale, Rajonale dhe Kombëtare të Menaxhimit të Mbetjeve) të mbështetura në 12 zonat e përcaktuara të mbetjeve në të gjithë vendin. Këto zona të mbetjeve, në fakt, gjenden brenda kufijve administrativë të Qarqeve ekzistuese. Planet identifikojnë masat afatshkurtra, afatmesme dhe afatgjata dhe vënë në evidencë nevojat për investime dhe mbështetje. Në vijim, këto të fundit mund të zhvillohen në projekte që do të financohen nga qeveria ose donatorë të ndryshëm.

Plani kombëtar për Menaxhimin e Mbetjeve: është miratuar nga Këshilli i Ministrave më 19.01.2011. PKMM merr plotësisht në konsideratë kërkeat e legjislacionit të BE-së në fushën e menaxhimit të mbetjeve, veçanërisht të Direktivës Kuadër për Mbetjet.

Planet lokale dhe Rajonale të Menaxhimit të Mbetjeve: do të përgatiten për t'ju përgjigjur nevojave afatshkurtra dhe afatmesme. Sipas Ligjit nr.10463, dt. 22.09.2011 Këshilli i Qarkut duhet të dërgojë planin e vet rajonal të menaxhimit të integruar të mbetjeve për shqyrtim dhe miratim në këshillin e Ministrave brenda 3 viteve nga hyrja në fuqi e këtij ligji, dmth brenda fundit të vitit 2014.

2. **Edukimi:** Qëllimi i një plani të detajuar është që të lehtësojë zbatimin gradual të sistemit të ri që synohet të futet për menaxhimin e mbetjeve në Shqipëri. Elementi më i rëndësishëm në çdo sistem janë njerëzit, të cilët do të vënë në përdorim sistemin dhe do ta menaxhojnë atë. Aktorët kryesorë të sistemit duhet që të edukohen me qëllim që të realizojnë potencialet e tyre brenda sistemit. Për pasojë sistemi do të funksionojë sipas pritshmërive. Trajnimi i aktorëve është shumë i rëndësishëm për zbatimin dhe funksionimin me sukses të vetë sistemit. Edukimi dhe trajnimi mund të kenë disa

forma: ndërgjegjësim publik; të dhëna formale dhe informale në programin e kurrikulës shkollore, trajnim profesional ose edukim universitar për ata që gjenden në nivelin menaxhues të sistemit. Ky plan përvijon në detaje përdorimin e edukimit së një burim për sistemin e ri dhe shpjegon se si mund të përdoret për të dhënë efekte maksimale.

3. **Financimi:** Siç përmendet në pikën më lart, edukimi i burimeve njerëzore është jetësor për zbatimin me sukses dhe funksionimin e çdo sistemi të ri. Megjithatë, burimet njerëzore dhe vetë sistemi duhet të mbështeten me burime adekuate. Kushti thelbësor për komponentin financiar të çdo plani menaxhues është ofrimi i niveleve të nevojshme dhe të qëndrueshme të financimit. Nuk ka gjë më të keqe se sa dështimi i sistemit për shkak se në planifikimin e tij nuk janë parashikuar burime të mjaftueshme. Sikundër në Planin Kombëtar për Menaxhimin e Mbetjeve, edhe në Planet Rajonale të Menaxhimit të Mbetjeve duhet të parashikohen burimet e mjaftueshme, të përvijohen elementët kryesorë për financimin e sistemit dhe të përshkruhen metodat e përlogaritjeve që do të përdoren për këtë qëllim.
4. **Legjislacioni:** Edhe kur të tre shtyllat e përmendura më lart janë në vendin e duhur, nevojitet pajisja e sistemit me procedura dhe rregullore, pasi ekzistenca e një tërësie rregullash solide është shumë e rëndësishme për të mbështetur punën e çdo administratori të sistemit. Pjesë e procesit të antarësimit në BE, është edhe puna që po bëhet për transpozimin e legjislacionit të BE-së në legjislacionin shqiptar, veçanërisht në fushën e mbetjeve. Ky legjislacion u jep jetë masave për mbrojtjen e mjedisit dhe shëndetit të njerëzve, duke parandaluar dhe zvogëluar efektet e pakthyeshme prej gjenerimit dhe menaxhimit të mbetjeve dhe duke zvogëluar presionin në përdorimin ndaj burimeve në tërësi, si dhe duke përmirësuar efikasitetin e përdorimit të tyre. Përshtatja e këtij legjislacioni do të ketë efekt të madh mbi mënyrën si po menaxhohen mbetjet në Shqipëri. Ky do të jetë një hap i rëndësishëm drejt përdorimit të përmirësuar të burimeve, i cili përbën qëllimin kryesor të Qeverisë së Shqipërisë për zhvillimin e qëndrueshëm.

Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve që është miratuar më 19.01.2011, përcakton parimet kryesore për orientimin e qasjeve dhe përmbushjen e objektivave statutores të menaxhimit të mbetjeve. Ato përmbledhen si më poshtë:

Hierarkia e Menaxhimit të Mbetjeve: SKMM mbështetet në hierarkinë e menaxhimit të mbetjeve, e cila përfaqëson një nga parimet kryesore të saj:

Parandalimi i mbetjeve: Qeveria e Shqipërisë po punon për të promovuar programe që synojnë parandalimin dhe minimizimin e mbetjeve. këto masa synohen kryesisht për gjeneruesit e mbetjeve industriale dhe tregtare. Përveç këtyre programeve duhet të zhvillohen edhe fushata për parandalimin e mbetjeve të gjeneruara nga sektori familjar.

Ripërdorimi: Mundësitë më të mëdha për ripërdorimin e mbetjeve qëndrojnë në menaxhimin e pajisjeve që janë në fund të ciklit të jetës, si pajisjet elektrike dhe elektronike (përfshirë pajisjet shtëpiake) dhe produktet e tjera. Këto mund të ofrojnë mundësi të konsiderueshme për biznesin dhe punësimin, si dhe përfitime për njerëzit me paga e të ardhura të ulëta ose pa të ardhura.

Riciklimi: Riciklimi është mënyra kryesore për t'i dhënë vlerë materialeve që janë në fund të ciklit të jetës. Me qëllim që këto mundësi të jenë me leverdi duhet të adresohen dy çështje thelbësore. Së pari, materialet duhet të jenë në gjendje të tillë që të riparohen për t'i bërë ato sërish të përdorshme. E dyta, në treg duhet të ekzistojë kërkesa në lidhje me këto produkte.

Rikuperimi, psh gjenerimi i energjisë: gjenerimi i energjisë nga mbetjet është një përfitim shtesë që vjen nga menaxhimi i integruar i mbetjeve. Ai mund të ketë disa forma, përfshirë teknikat konvencionale si djegia e mbetjeve të përziera ose përdorimi i teknologjive alternative si gazifikimi dhe piroliza.

Asgjësimi i mbetjeve: Në fund të hierarkisë gjendet asgjësimi në mënyrë të sigurt i mbetjeve. Ndonëse ky proces përfqëson mundësinë më pak të dëshiruar në lidhje me mbetjet, projektimi i landfill-eve inxhinierike për asgjësimin e mbetjeve është përmirësuar ndjeshëm.

Afërsia dhe mbështetja në forcat e veta: Parimi i afërsisë dhe mbështetjes në forcat e veta kërkon që mbetjet të trajtohen sa më pranë vendit ku janë gjeneruar. Megjithatë, dihet se trajtimi i mbetjeve të të gjithë llojeve brenda vendit mund të mos jetë i lumtur dhe jo gjithmonë zgjidhja më e mirë.

Ndotësi paguan: Kostot e mundshme mjedisore dhe ato të fuqisë puntore për gjenerimin, trajtimin dhe asgjësimin e mbetjeve duhet të reflektohen në çmimet e produkteve dhe të pagesave të shërbimeve për menaxhimin e mbetjeve. Objektivi është ofrimi i një sistemi të drejtë shërbimesh që i dekurajon gjeneruesit të gjenerojnë mbetje, që në momentin e parë.

Opsioni mjedisor praktikisht më i mirë: Duke marrë në konsideratë të gjitha parimet së bashku, Strategjia propozon që zgjedhjet në lidhje me menaxhimin e mbetjeve të bëhen në përputhje me parimin e Opsionit Mjedisor Praktikisht më të mirë (BPEO).

Strategjia Kombëtare e Menaxhimit të Mbetjeve përvijon mekanizmat kryesorë për investime në sektorin e mbetjeve dhe nevojën për të përshtatur procesin e financimit në dy faza, duke marrë në konsideratë situatën në periudhën para dhe pas antarësimit.

Sipas SKMM, nevojitet një ndryshim rrënjësor i sistemit në tërësi për menaxhimin e mbetjeve në Shqipëri. SKMM tenton drejt mbylljes së vend-asgjësimeve që nuk janë në përputhje me kërkesat e Direktivës së Landfille-ve, duke zvogëluar numrin dhe përmasat e landfill-eve të reja në vend. Arritja e këtij objektivi është me leverdi, për sa kohë SKMM promovon zbatimin e hierarkisë së menaxhimit të mbetjeve, gjë e cila nënkupton minimizimin dhe grumbullimin e diferencuar të mbetjeve, ripërdorimin, riciklimin dhe ripërtëritjen. Të gjitha proceset, që zvogëlojnë në masë të konsiderueshme sasinë e mbetjeve që shkon për asgjësim, janë hapa që duhet t'i paraprijnë investimeve në fushën e infrastrukturës së mbetjeve.

SKMM parashikon një shmangie të madhe nga asgjësimi i mbetjeve në landfill, përmes pakësimit afat-gjatë të mbetjeve që asgjësohen në landfill nga 90 % aktualisht në vetëm 30 % dhe rikuperimit të pjesës së mbetur prej 70 % përmes riciklimit, kompostimit dhe gjenerimit të energjisë. Në praktikë, hapat e parë të progresit drejt përdorimit më intensiv të praktikave të riciklimit dhe kompostimit në nivel vendor do të arrihen përmes ofrimit në shkallë të gjerë, nga subjektet përkatëse të shërbimeve të grumbullimit të diferencuar të mbetjeve dhe vënies në shfrytëzim të sistemeve të mekanizuara të ndarjes (që vijon grumbullimin e tyre) në të gjithë vendin. Përmes kësaj strategjie ofrohet edhe një koncept i ri: ai i infrastrukturës së asgjësimit të mbetjeve në bazë rajoni/qarku. Strategjia sugjeron lënien mënjane të konceptit "një bashki – një landfill" dhe kalimin në konceptin "të paktën një landfill për rajon". Bashkitë dhe komunat që gjenden në të njëjtin qark duhet të bëjnë marrëveshje për vendin se ku do të ndërtohet landfili, si do ta menaxhojnë dhe si do ta bëjnë atë financiarisht të

qëndrueshëm. Kjo do të kursejë hapësirat, investimet, shkallën e ndikimit në mjedis etj. Sipas këtij koncepti nevojiten afërsisht 12 landfille për 12 Qarqe. *Përgatitja e Strategjisë dhe Planeve – Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier , Programi IPA 2010, Maj 2014*

2.4.2 Plani Kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve

PKMM është referencë e rëndësishme për të ardhmen. Ai përcakton objektiva realiste për menaxhimin e qendrueshëm të mbetjeve në Shqipëri. I mbështetur në angazhimin financiar të Qeverisë për të transformuar përvojën e deritanishme të vendit lidhur me mbetjet, plani përcakton drejtimin e politikave të Qeverisë për menaxhimin e qendrueshëm të mbetjeve në 15 vitet e ardhshme. Ai shpjegon mënyrat se si pushteti qendror në bashkëpunim me pushtetin vendor dhe aktorët e tjerë do të zbatojë këto politika. Ai shpjegon se si do të përmbushen objektivat afatshkurtër të qeverisë, për riciklimin dhe kompostimin e 25 % të mbetjeve dhe si do të ecet përpara në të ardhmen. Qëllimi është ofrimi i një sistemi të integruar për menaxhimin e mbetjeve, i cili pas vitit 2025 do të riciklojë ose kompostojë më shumë se gjysmën e mbetjeve, do të asgjësojë në landfille më pak se një të tretën e sasisë së mbetjeve dhe do të shfrytëzojë pjesën e mbetur për gjenerim energjie.

PKMM synon të minimizojë ndikimin në mjedis të mbetjeve dhe të përmirësojë efikasitetin e përdorimit të burimeve në Shqipëri. Plani është përgatitur nga Ministria e Mjedisit dhe është konsultuar me aktorë të tjerë të rëndësishëm të sektorit publik dhe privat. PKMM sjell së bashku elementët strategjikë të Politikës dhe Strategjisë Kombëtare mbi Mbetjet dhe i vendos ato nën një kontekst koherent, të arritshëm dhe të qëndrueshëm. Ai na jep një hartë të detajuar veprimesh për progresin e vendit, duke konsideruar si pikënisje situatën në të cilën ndodhemi, për të vlerësuar ecurinë deri në 2025, moment i cili përkon me zbatimin e plotë të konceptit për menaxhimin e mbetjeve, sipas kërkesave të Direktivës Kuadër të BE-së për mbetjet dhe objektivat e BE-së për reduktimin e mbetjeve të depozituara në landfill. Ai përmban një metodologji me piketa vlerësimi të verifikueshme, respektivisht deri në vitet 2015, 2020 dhe 2025.

Dokumenti i PKMM parashikon tre faza dhe shoqërohet me objektivat përkatës strategjikë. Zbatimi i Planit Kombëtar të Mbetjeve do të:

- ofrojë gjerësisht grumbullimin e diferencuar të mbetjeve në të gjithë Shqipërinë, për letrën, kartonin, metalet, qelqin dhe plastikën.
- synojë të ndalojë shtimin e sasisë së mbetjeve urbane të gjeneruara deri në vitin 2020;

- riciklojë dhe kompostojë 25 % të mbetjeve urbane deri në 2015 dhe 55 % deri në vitin 2020;
- shfrytëzojë për gjenerim energjie sasinë prej 15 % të mbetjeve urbane
- zvogëlojë nga 90 % që është aktualisht, në 30 % sasinë e mbetjeve urbane për asgjësim në landfill
- japë informacione dhe këshilla për bizneset lidhur me minimizimin e mbetjeve
- të zhvillojë tregje për materialet e riciklueshme duke e ndihmuar riciklimin të bëhet i zbatueshëm dhe duke ulur kostot përkatëse.

PKMM kërkon zbatimin e hierarkisë së mbetjeve: Parandalimin, Përgatitjen për Ripërdorim, Riciklimin, Ripërtëritjen dhe Asgjësimin. Në praktikë, kjo kërkon nivel shumë më të lartë organizimi, duke përfshirë edhe parashikimet për kthimin e produkteve, diferencimin e mbetjeve në burim dhe pranimin e standardeve për produkte që krijohen me materiale të derivuara nga trajtimi i shumëfishtë i mbetjeve. Suksesi i këtyre sistemeve varet gjerësisht nga sjellja e individëve dhe kompanive, e cila ndikohet nga shkalla e tyre e të kuptuarit mbi dëmet që mund të shkaktohen si pasojë e menaxhimit të dobët të mbetjeve dhe mundësitë që ekzistojnë për shndërrimin e mbetjeve dhe mundësitë që ekzistojnë për shndërrimin e mbetjeve nga problem në burim të ardhurash. Prandaj një ndër masat e para që duhet të ndërmerret është organizimi i fushatave të koordinuara të ndërgjegjësimit dhe programeve të edukimit. Me qëllim që menaxhimi i mbetjeve në nivel strategjik të bëhet në mënyrën më të mirë, SKMM e ndan vendin në 12 zona të qarta mbetjesh, sipas kufijve gjeografikë të Qarqeve ekzistuese. Zonat e mbetjeve janë vlerësuar paraprakisht si njësi më vete, por nuk përjashtohet mundësia e bashkëpunimit mes ndonjëres prej tyre për grumbullimin e mbetjeve, me qëllim që të krijohet efekt më i mirë në kontekstin e ekonomisë së shkallës dhe maturisë fiskale.

Plani Kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve (PKMM) përcakton bazën për:

- kuadrin kombëtar të zhvillimit të planeve rajonale dhe lokale të menaxhimit të mbetjeve, të cilat nga ana e tyre përcaktojnë parimet, adresojnë çështjet me rëndësi kombëtare, si psh., menaxhimin e mbetjeve spitalore dhe të rrezikshme, rikuperimin e specializuar dhe operationet e riciklimit (tëgomave ose plastikës);

- menaxhimin e mbetjeve lokale me fokus grumbullimin dhe asgjësimin e mbetjeve urbane, përfshi ndarjen e tyre dhe përpunimin për riciklim. Këto plane do të nevojitet të koordinohen mes dy apo më shumë njësive të qeverisjes vendore.

2.4.3 Legjislacioni kombëtar

Qeveria e Shqipërisë është angazhuar në procesin e anëtarësimit të plotë në BE. Ministria e Mjedisit (MM), ka punuar në këtë drejtim për të transpozuar instrumentat kryesorë legjislativë të BE-së në fushën e mjedisit. Programi i transpozimit është realizuar edhe përmes financimeve të BE-së. Ky proces vazhdon ende, pasi statusi aktual i transpozimit të Direktivës është përmbushur vetëm pjesërisht.

Legjislacioni Shqiptar aktual i mbetjeve përfshin si më poshtë:

1. Ligjin Nr. 10 463, datë 22.9.2011 “Për Menaxhimin e Integruar të Mbetjeve” i amenduar në Ligjin Nr. 32/2013, datë 14.02.2013 dhe Ligjin Nr. 156, datë 10.10.2013 “Për disa ndryshime dhe shtesa në Ligjin Nr. 10463, datë 22.22.2013 “Për menaxhimin e integruar të mbetjeve”
2. Vendim i KM Nr. 175, datë 19.01.2011 “Për menaxhimin e Strategjisë Kombëtare të Menaxhimit të Mbetjeve dhe të Planit Kombëtar të Menaxhimit të Mbetjeve”
3. Vendim i KM Nr. 177, datë 06.03.2012 “Për ambalazhe dhe mbetjet e tyre”
4. Vendim i KM Nr. 866, datë 04.12.2012 “Për bateritë, akumulatorët dhe mbetjet e tyre”
5. Akt normativ i KM Nr.3, datë 07.09.2011 “Për heqjen e mjeteve motorike, të rimorkiove si dhe të pjesëve të tyre të këmbimit, të dala jashtë përdorimit, që ndodhen në afërsi të rrugëve kombëtare.
6. Vendim i KM Nr. 705, datë 10.10.2012 “Për menaxhimin e automjeteve në fund të jetës”
7. Vendim i KM Nr. 765, datë 07.11.2012 “Për miratimin e rregullave për grumbullimin e diferencuar dhe trajtimin e vajrave të përdorur”
8. Vendim i KM Nr. 798, datë 29.09.2010 Për miratimin e rregullores “Për administrimin e mbetjeve spitalore”
9. Vendim i KM Nr. 178, datë 06.03. 2012 “Për incenerimin e mbetjeve”
10. Vendim i KM Nr. 542, datë 11.07.2012 “Për landfillet e mbetjeve”
11. Udhëzim Nr. 6, datë 27.11.2007 “Për miratimin e rregullave, përmbajtjes dhe afateve për përgatitjen e planeve të administrimit të mbetjeve të ngurta”

12. Vendim i KM Nr. 99, datë 18.02.2005 “Për miratimin e katalogut shqiptar të klasifikimit të mbetjeve”
13. Rregullore Nr. 1, datë 30.03.2007 “Për trajtimin e mbetjeve të ndërtimit nga krijimi, transportimi e deri tek asgjësimi i tyre”
14. Rregullore Nr. 4, datë 15.10.2003 “Për kërkesën, shqyrtimin dhe miratimin e lejeve për eksportin dhe tranzitin e mbetjeve”
15. Vendim i KM Nr. 806, datë 04.12.2003 “Për miratimin e rregullave e të procedurave për importin e mbetjeve për përdorim, përpunim dhe riciklim”
16. Vendim i KM Nr. 825, datë 13.10.2010 “Për miratimin e listave të mbetjeve që lejohen të importohen për qëllime përdorimi, riciklimi dhe përpunimi”
17. Vendim i KM Nr. 550, datë 22.08.2012 Për disa ndryshime në vendimin Nr. 825, datë 13.10.2010 të Këshillit të Ministrave “Për miratimin e listave të mbetjeve që lejohen të importohen për qëllime përdorimi, riciklimi dhe përpunimi”
18. Vendim i KM Nr. 333, datë 26.01.2011 “Për administrimin e venddepozitimeve rajonale të mbetjeve urbane”

Institucionet dhe palët e përfshira

Shumë aktorë kanë interes ose mund të afektohen nga menaxhimi i mbetjeve. Më poshtë identifikohen aktorët kryesorë dhe rolet e tyre në procesin e zhvillimit dhe zbatimit të masave për arritjen e përputhshmërisë me politikat shtetërore dhe legjislacionin për menaxhimin e mbetjeve. Përshkrimi i detjuar i përgjegjësive jepet në legjislacionin specifik për mbetjet, i cili gjendet në listën që është pjesë e këtij plani dhe në akte të tjera (jo specifike për mbetjet) të cituara më poshtë.

Institucionet jo shtetërore

Institucionet e pushtetit qendror janë përgjegjësit kryesorë për arritjen dhe mbajtjen në vazhdimësi të përputhshmërisë me politikën shtetërore dhe legjislacionin për menaxhimin e mbetjeve. Institucionet shtetërore kanë detyrën dhe detyrimin të sigurojnë përputhshmërinë me mënyrat dhe zbatimin në kuadër të programeve të përcaktuara në instrumentet ligjorë, ose marrëveshjet me institucionet përgjegjëse të BE-së. Gjithashtu, ato janë përgjegjëse për zhvillimin dhe zbatimin e Strategjisë Kombëtare për Mbetjet.

Ministria e Mjedisit (MM) është institucioni kryesor i përfshirë në menaxhimin e mbetjeve. Sipas ligjit nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” ajo është përgjegjëse për formulimin e strategjisë për mbetjet dhe planifikimin në nivel kombëtar (Neni 11), hartimin e programeve për mbetjet (Neni 14), hartimin e legjislacionit (Nenet 7,8,9,11,13,14,15,16,17,18,20,21,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,49,50,51,52,57,58,60, dhe 64), përgatitjen e projekteve për mbetjet, përgatitjen e kushteve për lejen në lidhje me infrastrukturën për mbetjet edhe për disa vjet – deri kur aktiviteti i dhënies së lejes t’i kalojë plotësisht Agjencisë Kombëtare të Mjedisit (AKM), përgatitjen dhe publikimin e raporteve mbi zbatueshmërinë e ligjit për mbetjet dhe VKM-të përkatëse.

Agjencia Kombëtare e Mjedisit (AKM) është institucion publik, qendror që përgjigjet para MM, juridiksioni i së cilës mbulon gjithë territorin e vendit përmes zyrës së vet qendrore dhe 12 degëve rajonale në qarqe. Duke qenë njësi zbatuese e MM, AKM është përgjegjëse edhe për hartimin e Programeve Kombëtare të Monitorimit Mjedisor, përgatitjen e Raporteve Vjetore për Gjendjen e Mjedisit, këshillimin e njësive të pushtetit vendor lidhur me politikat mjedisore, krijimin dhe menaxhimin e informacionit mjedisor, siguron informimin e publikut dhe aksesin në vendimmarrje, siguron zbatimin e parimit të përgjegjshmërisë mjedisore etj. Të gjitha përgjegjësitë e mësipërme zbatohen si për çështjet mjedisore në përgjithësi, ashtu edhe për menaxhimin e mbetjeve në veçanti jo më vonë se 4 vite pas hyrjes në fuqi të Ligjit për Lejet e Mjedisit (Janar 2013), me Urdhër të Ministrit, përgatitja e kushteve për lejet e mjedisit do t’i kalojë AKM-së.

Tabela 1 e Ligjit Nr 10 448, datë 14.07.2011 “Për lejet e mjedisit” përshkruan veprimtaritë dhe impiantet që lidhen me mbetjet si subjekt të lejeve mjedisore. Zyra qendrore e AKM-së do të përgatisë kushtet e dhënies së lejeve për shumicën e këtyre aktiviteteve, pasi ato i përkasin grupeve A dhe B të lejeve. ARM-të do të përgatisin kushtet vetëm për landfillet e mbetjeve inerte, kushtet e objekteve për ruajtjen dhe përpunimin e skrapit të metaleve dhe kompostimin e bio-mbetjeve, meqenëse këto klasifikohen në grupin C të lejeve. Gjithashtu, AKM është e përfshirë në procesin e VNM-së për aktivitetet dhe infrastrukturën që lidhet me mbetjet.

Sipas VKM datë 13.03.2013 “Mbi organizimin dhe funksionimin e Inspektoriatit Shtetëror të Mjedisit, Pyjeve Ujërave dhe Peshkimit (ISHMPUP)”, ky i fundit është institucion buxhetor

qendror, që përgjigjet para MM. Misioni i tij është të garantojë përputhshmërinë e legjislacionit për të gjitha fushat që mbulom Ministria, pra të legjislacionit mjedisor. Inspektoriati është i organizuar në dy nivele: në nivel drejtorie në qendër dhe me degë territoriale në nivel qarqesh. Aktivitetet kryesore të inspektoriatit përfshijnë inspektimin, kontrollin dhe zbatimin e ligjit mbi veprimtarinë, infrastrukturën dhe operatorët e menaxhimit të mbetjeve. Ai luan rolin e vet dhe ushtron përgjegjësitë sipas Ligjit Nr. 10433, datë 16.06.2011 “Mbi inspektimin në Republikën e Shqipërisë (RSH)”. Këto role përfshijnë hyrjen dhe inspektimin në mjediset e operatorëve që veprojnë në fushën e mbetjeve (Neni37), kampionimin (Neni 38), kontrollin e dokumentacionit të operatorëve (Neni 39, 41) etj. Policia e shtetit mund të bashkëpunojë për të mbështetur aktivitetet e ISHMPUP (Neni 42). Për të përmbushur detyrimet e tij, ISHMPUP mund të bashkëpunojë edhe me inspektoriatet e tjera.

Qendra Kombëtare e Licensimit (QKL) është institucion publik unik me juridiksion në gjithë territorin e Shqipërisë. Ajo ushtron veç të tjerash edhe role me përgjegjësi të caktuar lidhur me menaxhimin e mbetjeve. Sipas ligjit Nr. 10 081, datë 23.02.2009 “Mbi licensimin, autorizimin dhe lejet në Republikën e Shqipërisë” QKL është përgjegjëse për mbajtjen e regjistrit kombëtar të lecnave dhe lejeve, ku përfshihen veprimtaritë, mjetet dhe operatorët që ushtrojnë veprimtarinë e tyre në fushën e menaxhimit të mbetjeve (Neni14). QKL është autoriteti ku operatorët duhet të aplikojnë për të marrë licensën, autorizimin apo lejen e aktivitetit. QKL lëshon këto dokumente dhe shtyn afatet e vlefshmërisë (Neni 28), ose i anulon ato (Neni 29). Sipas ligjit Nr. 10464, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” QKL licenson agjentët e transportimit të mbetjeve (Neni57), tregtarët dhe ndërmjetësit e mbetjeve (Neni58).

Ministria e Transportit dhe Infrastrukturës (MTI) ka për mision formulimin, zbatimin dhe monitorimin e politikave kombëtare, normave dhe standardeve në lidhje me shërbimet publike që zynojnë zhvillimin e qendrueshëm dhe promovimin e investimeve private dhe të rritjes ekonomike. Sipas ligjit Nr. 9663, datë 18.12.2006 “Për koncesionet”, koncesionet mund të lëshohen nga autoritetet kontraktuese, përveç aktiviteteve të tjera edhe për aktivitetet e grumbullimit, transportimit, trajtimit dhe menaxhimit të mbetjeve të ngurta (Neni 4). Autoriteti kontraktues është ministria apo NJQV të cilat janë përgjegjëse për veprimtarinë ekonomike, për të cilën është dhënë koncesioni (Neni5). Sipas misionit të saj, MTI është autoriteti kontraktues për koncesionet e veprimtarive ekonomike që bien nën përgjegjësinë e saj, psh., shërbimet publike, për rrjedhojë edhe për koncesionet që lidhen me mbetjet. Kjo

bëhet me vendim të Këshillit të Ministrave (Neni 5). MTI, në bashkëpunim me Njësinë për Konkensionet në MZHEST, bën identifikimin e konkensioneve të mundshme dhe vlerëson efektin e kostos së tyre dhe kapacitetet financiare me qëllim që të mund të gjykojë mbi mundësitë e zbatimit ose jo të këtyre konkensioneve. MTI organizon tender për të identifikuar tenderuesit e duhur në zbatimin e konkensioneve, realizon negociata për kushtet e konkensionit dhe në rrethana të caktuara, mund të prishë marrëveshjen për konkension (Neni 11,15,16,20,21,28).

Sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve, MTI bashkëpunon me MM për hartimin e legjislacionit në fushën e rikuperimit të mbetjeve (Neni17) dhe menaxhimit të mbetjeve inerte (Neni37), për makinat në fund të ciklit të jetës (Neni32), për mbetjet e gjeneruara nga anijet dhe mbetjet nga kargot e transportit të mallrave (Neni40), për transportin e mbetjeve (Neni57), lidhur me llojet e mbetjeve sipas kategorive të ndryshme të landfillëve (Neni43), për kriteret për studimin dhe projektimin e ndërtimit të landfillëve, mbylljen e tyre, si dhe për funksionimin e tyre (Neni 45), etj. Sipas Ligjit Nr. 10119, datë 23.04.2009 “Mbi planifikimin e territorit” Ministri i Transportit dhe Infrastrukturës miraton lejet për infrastrukturën kombëtare, përfshirë edhe landfillet (Neni 78).

Ministria e Zhvillimit Urban dhe Turizmit (MZHUT) ushtron veprimtarinë e saj në fushën e mbetjeve urbane në lidhje me planifikimin territorial.

Ministria e Shëndetësisë (MSH), sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e Integruar të Mbetjeve”(Neni 35) bashkëpunon me MM në hartimin bashkërisht të rregullores për menaxhimin e mbetjeve spitalore. MSH është përgjegjëse për zbatimin e saj.

Spitalet dhe gjeneruesit e tjerë të mbetjeve spitalore janë përgjegjës për hartimin dhe përditësimin e Planeve të tyre të Menaxhimit të Mbetjeve, në përputhje me Planin Kombëtar të Menaxhimit të Mbetjeve.

Ministria e Energjisë dhe Industrisë (MEI) sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi Menaxhimin e Integruar të Mbetjeve” në bashkëpunim me MM është përgjegjëse për hartimin bashkërisht të rregullores mbi menaxhimin e mbetjeve minerale (Neni 38), të mbetjeve nga industria e dioksidit të titanit (Neni 39).

Sipas ligjit nr. 9663, datë 18.12.2006 “Për koncesionet” MZHETS ka një njësi për koncesionet që është përgjegjëse për promovimin dhe dhënien e ndihmës ndaj autoritetit kontraktues, në vlerësimin dhe negocimin e koncesioneve për grumbullimin, transportimin dhe përpunimin, si dhe menaxhimin e mbetjeve të ngurta (Neni 4).

Ministria e Bujqësisë, MB sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” në bashkëpunim me MM është përgjegjëse për hartimin bashkërisht të rregullores mbi përdorimin e llumit të ujërave të zeza në bujqësi (Neni 34) si dhe të rregullores për menaxhimin e nënprodukteve me origjinë shtazore, jo të përdorshme për konsum njerëzor.

Ministria e Financave (MF) sipas ligjit nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” bashkëpunon me MMPAU për hartimin bashkërisht të rregullave mbi garancitë financiare që duhen ofruar për lejet mjedisore të landfilleve (Neni 46).

Njësitë e Qeverisjes Vendore

Sipas Ligjit 8094, datë 21.03.1996 “Për largimin publik të mbetjeve” NJQV-të janë përgjegjëse për organizimin e largimit të mbetjeve dhe kontraktimin e kompanive që bëjnë pastrimin e qyteteve (Neni 20), përcaktimin e tarifave për largimin e mbetjeve nga territori që kanë nën juridiksion dhe autorizimin e personave që bëjnë grumbullimin e tyre (Neni 31& 34)

Ligji Nr 8652, datë. 31.07.2000 “Mbi organizimin dhe funksionimin e pushtetit vendor” (Neni 10) njeh aktivitetin e menaxhimit të mbetjeve (grumbullimin, transportin, trajtimin dhe asgjësimin) në nivel vendor dhe e konsideron si funksion të vet të pushtetit vendor në fushën e investimeve dhe shërbimeve publike. Njësitë e qeverisjes vendore janë përgjegjëse për përcaktimin dhe mbledhjen e mbetjeve dhe përpunimin e tyre në vende të caktuara, në përputhje me kriteret mjedisore dhe planet e zhvillimit; për organizimin e vend-hedhjeve për mbetjet dhe substancat e rrezikshme; për mbetjet urbane dhe trajtimin e mbeturinave të impianteve të ujit. Bashkitë e mëdha kanë në strukturën e tyre sektorë për pastrimin e qytetit dhe menaxhimin e mbetjeve.

Sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” çdo rajon/qark është përgjegjës për hartimin e Planit të tij të Menaxhimit të Mbetjeve, në përputhje me Planin Kombëtar të Menaxhimit të Mbetjeve dhe kërkesat e këtij ligji (Neni12). Sipas

VKM Nr. 333, datë 26.01.2011 “ Mbi menaxhimin e landfillleve rajonale të mbetjeve” Këshillat e Qarqeve bashkëpunojnë me NJQV, MTI, MM për identifikimin dhe miratimin e vendeve të landfillleve rajonale të mbetjeve. Sipas Ligjit Nr.10119, datë 26.04.2009 “Mbi planifikimin e territorit”, Kryetari Bashkisë/Komunës miraton lejet për infrastrukturën lokale, që rrjedhimisht përfshin edhe landfillet (Neni 78). Sipas Ligjit 9663, datë 18.12.2006 “Mbi koncesionet” NJQVtë janë autoritete kontraktuese për koncesionet lokale (Neni5).

Sipas VKM-ve mbi rrymat e ndryshme të mbetjeve, NJQV-të raportojnë çdo vit pranë AKM-së të dhëna të përgjithshme për grumbullimin e rrymave të ndryshme të mbetjeve (bateritë dhe akumulatorët, ambalazhet, mbetjet elektrike dhe elektronike etj). Sipas Ligjit Nr. 10463, datë 22.09.2011 “Mbi menaxhimin e integruar të mbetjeve” të gjithë personat fizikë dhe juridikë që ndërtojnë, gjenerojnë, përpunojnë, trajtojnë, shesin ose importojnë produkte në baza profesionale, duhet të aplikojnë sa më shumë të jetë e mundur hierarkinë e mbetjeve (neni 6). Ata duhet të menaxhojnë mbetjet pa përdorur metoda që mund të shkaktojnë dëme në shëndetin e njerëzve ose në mjedis (Neni 5). Ata mbajnë përgjegjësinë e zgjeruar të gjeneruesit (Neni 16). Këto përgjegjësi sipas rastit, përfshijnë: pranimin e produktevetë kthyerë dhe të mbetjeve të krijuara pas përdorimit të tyre, menaxhimin në të ardhmen të mbetjeve të krijuara prej produkteve të tyre dhe përgjegjësitë financiare përkatëse, informimin e publikut për sa i përket shkallës së ripërdorimit, riciklimit të produkteve, projektimit të tyre për përdorim të shumëfishtë, ose në një mënyrë që zvogëlon shkallën e ndikimit në mjedis dhe siguron ripërtëritje dhe asgjësim të sigurt mbetjesh.

Gjeneruesit e mbetjeve, mbajtësit, transportuesit, tregtarët dhe ndërmjetësit janë të gjithë të përfshirë në menaxhimin e integruar të mbetjeve. Sipas VKM-ve mbi rrymat e ndryshme të mbetjeve ato raportojnë çdo vit pranë njësisë përkatëse të NJQV-së (në lidhje me grumbullimin e mbetjeve të gjeneruara nga produktet e tyre: bateritë dhe akumulatorët, ambalazhet mbetjet elektrike dhe elektronike, etj). Operatorët e mbetjeve raportojnë pranë AKM-së rezultatet e vet-monitorimit. Sektorët “Shtëpiak” dhe “Jo-Shtëpiak” kanë detyrimin të veprojnë në përputhje me rregullin e grumbullimit të diferencuar të mbetjeve urbane, që në burim; shkarkimin në koshat përkatës pranë vendit të përcaktuar nga NJQV-ja. Të dy kategoritë, “Shtëpiak” dhe “Jo-Shtëpiak” kanë detyrimin të paguajnë tarifën e pastrimit/mbetjeve sipas kërkesës që cilëson rregullorja e NJQV-së së tyre.

Përfshirja e sektorit privat

Kohët e fundit është krijuar Shoqata Shqiptare e Riciklimit. Në treg operojnë 57 kompani private të riciklimit të mbetjeve. Të gjitha kanë marrë leje mjedisore nga QKL. Kompanitë janë krijuar që të riciklojnë grupet e mëposhtme të mbetjeve: letër, plastikë, tekstile, alumin, çelik, skrap metalesh, mbetje inerte druri, mbetje vaji, goma të përdorura. Sistemi i grumbullimit të mbetjeve për bizneset ricikluese është organizuar në mënyrë informale. Ai dominohet nga grupet rome, të cilët janë regjistruar si të papunë. Grumbulluesit individualë të skrapit, përgjithësisht janë të papunë, të pa trajnuar dhe nuk kanë marrëveshje formale me blerësit e skrapit. *Përgatitja e Strategjisë dhe Planeve – Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier , Programi IPA 2010, Maj 2014*

Këshilli i Rregullimit të Territorit të Qarkut/Bashkisë përcakton vendin grumbullimit (një sipërfaqe të barabartë ose më pak se 0,5 ha) për të gjitha llojet e mbeturinave (teknologjike /urbane/inerte) në territorin e juridiksionit të tyre (*nenet 9, 20 & 34 të ligjit nr. 8405*). Çdo njësi e qeverisjes vendore është autoriteti kontraktues për koncesionet e aktiviteteve ekonomike nën juridiksionin e vet, gjithashtu edhe për projektet koncesionare mbi mbetjet (*neni 5 i ligjit nr. 9663*). Inspektoratet bashkiake bashkëpunojnë me Inspektoratin e Mjedisit, dhe në raste të veçanta me inspektoratet e tjera, për të kryer inspektime mbi aktivitetet të lidhura me mbeturinat në territoret nën juridiksionin e tyre. Këshilli Bashkiak është i përfshirë në procesin e lejimit të vendeve për grumbullimin e mbetjeve të rrezikshme (*neni 13 i ligjit nr. 9537*).

Problemi më i madh në administrimin e mbetjeve në Shqipëri nuk qendron te mungesa e ligjeve (që kanë nevojë të përmirësohen edhe më tej), por te mungesa e planifikimit të menaxhimit institucional, teknik dhe kapaciteteve njerëzore, burimeve financiare dhe investimeve në infrastrukturë; mungesë eksperience/ tradite në administrimin e një sektori të tillë; mungesë e mjeteve ekonomike të përdorura për administrimin e mbetjeve; një komunikim i dobët midis qeverisë lokale dhe qendrore mbi çështjet e mbetjeve; një bashkëpunim i dobët midis njerëzve dhe ndërmarrjeve private mbi çështjen e mbetjeve; mungesë mbi monitorimin, treguesin dhe statistikën e mbetjeve si dhe mungesa e rrjeteve për të mbledhur dhe përpunuar ato, etj. *Strategjia Kombëtare mbi Mbetjet, komisioni European, Maj 2010*

III. SITUATA AKTUALE DHE METODAT E MENAXHIMIT TË MBETJEVE URBANE

3.1 PROFILI I QYTETIT TË FIERIT

Fieri është një nga qytetet kryesore në Shqipëri. Qyteti i Fierit konsiderohet qyteti më i madh në krahinën e Myzeqesë dhe njëkohësisht qendra administrative më e madhe e rajonit të Fierit, e cila përfshin Qarkun dhe Prefekturën e Fierit. Qyteti është i lokalizuar në bregun qendror të vendit, kufizuar nga fusha e Myzeqesë në veri, Lumenjtë Seman dhe Vjosë në jug, pjesa veriore e zonës së Mallakastrës në lindje dhe bregdeti Adriatik në perëndim. Pozicioni gjeografik është një nga avantazhet kryesore të qytetit të Fierit. Historikisht, Fieri ka qenë një lidhëse midis rajoneve të ndryshme në Shqipëri. Tri arterie kryesore aksesesh rrugore kalojnë përgjatë qytetit si dhe dy linja hekurudhore që lidhin Tiranën me Ballshin dhe Vlorën.

Profili Social-ekonomik: Ashtu si shumë qytete kryesore në vend, popullsia e Fierit u rrit me 70% në periudhën 1991-2004 ku arriti në nivelin 82,262 banorë. Është e rëndësishme të nënvizohet fakti që në Fier, ashtu si në shumë qytete në Shqipëri, ekzistojnë vlera kontradiktore mbi numrin e popullsisë. Si rezultat, për vitin 2009, numri i popullsisë sipas INSTAT rezulton 40% më i ulët se të dhënat e marra nga regjistri bashkiak (që i referohet regjistrimit të fundit lokal për zgjedhjet e fundit parlamentare). Sipas regjistrimit bashkiak, popullsia e qytetit të Fierit për vitin 2009 rezulton të jetë rreth 86,000 banorë. Ky plan do të marrë në konsideratë të dhënat bashkiake si më të besueshme në kontekstin lokal.

Sipas një studimi social-ekonomik (Co-Plan, 2004) 2/3 e banorëve të ardhur në Fier kanë emigruar nga zonat rurale rreth qytetit. Familjet që kanë ardhur në Fier prej vitit 1990 përbëjnë rreth 25% të totalit të familjeve. E njëjta tendencë është identifikuar me familjet që janë larguar nga qyteti. Ky trend pritet të vazhdojë për sa kohë kushtet ekonomike, shëndeti dhe arsye të tjera do të detyrojnë banorët të lëvizin. Bazuar mbi të njëjtin studim, afërsisht rreth 50% e familjeve të intervistuar e klasifikojnë veten nën nivelin “mesatar ekonomik”, rreth 45% shprehen se janë brenda nivelit mesatar dhe një përqindje shumë e vogël deklarojnë

se janë mbi nivelin mesatar. Të ardhurat ekonomike vjetore për banor rezultojnë rreth 4,070 USD (Banka e Shqipërisë, 2009).

Zhvillimi Urban i qytetit: Zhvillimi i qytetit është diktuar në një shkallë të madhe nga veçoritë gjeografike: si inter-sektimi i akseve Tiranë-Vlorë dhe Seman-Patos në qendrën e qytetit të Fierit që përfaqëson dhe qendrën historike të tij. Lumi Gjanica dhe vijat hekurudhore që përshkrojnë qytetin, kanë krijuar barriera koherente të zhvillimit, duke e ndarë qytetin në tri pjesë. Qendra e qytetit është pjesa më e zhvilluar e tij, e përshkruar nga tri arteriet kryesore rrugore. Pjesa lindore e qytetit, midis Lumit Gjanica dhe unazës së qytetit, është e urbanizuar dhe në të ofrohen të gjitha shërbimet bashkiake; ndërsa pjesa në perëndim të vijës hekurudhore, e zhvilluar së fundmi, karakterizohet nga ndërtesa informale me densitet të ulët urban dhe në të mungojnë shërbimet publike. Pjesa informale e qytetit përbën një sipërfaqe prej rreth 200 ha zonë të ngritur urbane (Strategjia e Zhvillimit të Qytetit, 2005).

Shumë veçori urbane mund të dallohen në strukturën ekzistuese të qytetit. Qendra e qytetit dhe lagjet përreth janë karakterizuar si zonë rezidenciale dhe komerciale; kjo zonë përbëhet nga ndërtesa 4-5 katëshe, ka hapsira publike të kufizuara dhe është quajtur “zonë-labirint”. Më larg qendrës, lagjet e qytetit marrin një karakter rezidencial me hapsira të mëdha ku kërkesa për tokë nuk është shumë e lartë; kjo është quajtur zonë “me hapësira të mëdha”. Zonat rezidenciale me kopshte, kryesisht shtëpi 1-3 katëshe, një-familjare, formojnë zonën e ashtuquajtur “Zonë-kopsht”. Difuzioni urban mund të vërehet përgjatë rrugëve që përfundojnë në mjedisin rural. Kjo zonë e qytetit konsiderohet si zona periferike e tij dhe është quajtur “Qyteti i hapur” me kryesisht ndërtesa informale.

Rrugët dhe rrjeti i transportit: Sistemi rrugor në Fier konsiston në një rrjet të përbërë nga 492 seksione rrugore dhe 462 kryqëzime; 31.2% (15530m) e rrugëve janë klasifikuar si rrugë parësore, 23.7% (11,770m) rrugë dytësore dhe 45.1% rrugë tretësore (22,430m) (Strategjia e Zhvillimit të Qytetit, 2005). Qyteti lidhet në nivel të mjaftueshëm nga akse rrugore kombëtare si dhe nga linja hekurudhore në qendrat kryesore në vend si Durrësi, Elbasani, Vlora dhe Tirana.

Aksesueshmëria e rrugëve kryesore të qytetit lejon qarkullimin e mjeteve teknologjike të mbetjeve (5-12 tonë) dhe vetëm pak akse rrugore janë të paaksesueshme. Vetëm arteriet kryesore rrugore si unaza e qytetit si dhe disa akse hyrëse në qytet lejojnë qarkullimin e mjeteve të rënda të mbetjeve (20-25 tonë).

Rrjeti i ujësjellësit dhe ujërave të zeza: Lumi i Vjosës shërben si burimi kryesor ujq për qytetin. Kapaciteti mesatar i tij shkon në 9800m³ dhe furnizon tre rezervuarët kryesorë pranë Qafës së Koshovicës. Familjet dhe bizneset e qytetit furnizohen me maksimumi 5-6 orë ujë në ditë. (Strategjia e Zhvillimit të Qytetit, 2005). Rrjeti i ujësjellësit, i ndërtuar në 1965, i shërben banorëve të qytetit, industrisë dhe zonave rurale përreth. Sistemi i kanalizimeve është 70% i amortizuar dhe investimet për të mungojnë prej më shumë se 20 vjetësh.

Industria: Fieri është një qytet i rëndësishëm industrial dhe tregtar ku industria e naftës dhe ajo kimike, të pozicionuara përreth tij, përbëjnë peshën kryesore. Qyteti i Patosit, i cili gjendet afër qytetit të Fierit, përbën qendrën kryesore të prodhimit të naftës dhe nënprodukteve të saj përreth. Ekzistojnë dy rafineri, një në Ballsh dhe një në Fier, me një kapacitet trajtimi të përbashkët prej 1.5 milionë tonë/vit, por që punojnë me rreth 20% të kapacitetit të tyre. Fusha naftëmbajtëse Patos-Marinzë mbetet një nga më të mëdhatë në Europë me një rezervë prej 500 milionë tonë.

3.1.1 Gjendja e përgjithshme mjedisore

Mjedisi në Fier është i brishtë, me shumë probleme mjedisore si rezultat i ndotjes nga burime të ndryshme, si më poshtë vijon:

1 - Lumenjtë Gjanicë dhe Seman si dhe grykëderdhja e lumit Seman në det janë të ndotur nga industria e naftës dhe ajo kimike. Si rezultat i derdhjeve të naftës dhe mbetjeve të industrisë së naftës në Marinzë dhe rafineritë në Ballsh, lumi Gjanicë është transformuar në një nga transportuesit më të mëdhenj të mbetjeve dhe nga më të ndoturit në vend. Derdhjet nga shpimet dhe procesi i rafinimit ndotin sipërfaqet e tokës dhe ujërat sipërfaqësorë e nëntokësorë. Çdo muaj, derdhet në lumin Gjanicë rreth 12.57 – 12.91 m³ e ujërave të patrajtuar dhe produkteve të naftës dhe përqendrimi i naftës në ujë shkon nga 0.2 në 6mg/l (Strategjia e Zhvillimit të Qytetit, 2005).

2 – Fabrikat e mbyllura të nitratit në Fier përmbajnë materiale kancerogjene dhe të rrezikshme një pjesë e të cilave derdhen në lumin Gjanicë si rezultat i drenazhimit të ujërave të shiut. Problemi kryesor për fabrikën konsiston në mënyrën e groposjes së rreth 850m³ arsenik.

3 - Ekspertët lokalë kanë zhvilluar një plan për groposjen e këtyre mbetjeve të rrezikshme por ky ka mbetur pa zbatuar për shkak të mungesës së fondeve.

4 - Cilësia e ajrit në qytet përkeqësohet nga ndotja e TEC-it të Fierit; gazi i çliruar nga djegia e lëndës së parë (qymyrit) përmban 3.5-6 % gaz sulfurik (të patrajtuar). Fieri, si një qendër e rëndësishme rajonale ku interesektohen shumë akse kombëtare e rajonale, karakterizohet si

zonë me trafik të dendur. Ndotja e ajrit është rritur si rezultat edhe i rritjes së trafikut në qytet si dhe i ndotjes së shkaktuar nga sektori ndërtues.

5 - Ndotja nga depozitimi pa kriter i mbetjeve dhe mosaplikimi i metodave mjedisore për trajtimin dhe groposjen e mbetjeve janë kthyer në një problematikë për fushën bashkiake të depozitimit të mbetjeve, duke shkaktuar ndotjen e lumit Gjanicë, tokës dhe ujërave nëntokësore e tokësore si dhe të cilësisë së ajrit përreth fushës.

Organizimi në nivel lokal

Detyrat dhe përgjegjësitë: Në zbatim të Ligjit Nr 8652 datë 31.07.2000, Ligjit 8094 datë 21.03.1996 dhe Ligjit nr. 9010, datë 13.02.2003, Bashkia Fier është përgjegjëse për organizimin e shërbimeve të mbledhjes, transportit, trajnimit apo depozitimit të mbetjeve urbane (bashkiake) duke ua deleguar këto shërbime strukturave bashkiake ose duke kontraktuar kompani të specializuara. Ajo përcakton strukturat bashkiake për administrimin dhe monitorimin e shërbimeve të menaxhimit të mbetjeve si dhe inspektimin e territorit urban; përcakton buxhetin e mjaftueshëm për mbulimin e shpenzimeve operative dhe të investimeve në fushën e mbetjeve; vendos tarifa për menaxhimin e mbetjeve bashkiake në territorin nën juridiksionin e saj dhe autorizon organizmat publikë dhe privatë që t'i grumbullojnë ato; harton dhe miraton rregullore lokale specifike territoriale për çdo metodë menaxhimi për mbetjet duke zbatuar rregulloret "tip" të miratuara nga MM, MPPTT dhe Ministria e Shëndetësisë, harton planet e menaxhimit të mbetjeve bashkiake në nivel lokal apo rajonal në bashkëpunim me autoritetet rajonale dhe autoritetet e tjera lokale fqinje; përcakton vendet dhe metodologjitë e përshtatshme për grumbullimin, trajtimin dhe depozitimin përfundimtar të mbetjeve në përputhje me kriteret mjedisore dhe planet e zhvillimit; mbledh të dhëna dhe mban regjistrin lokal të mbetjeve si dhe kryen fushata sensibilizuese.

Në funksion të legjislacionit mjedisor dhe të atij të mbetjeve, Bashkia Fier ka për detyrë dhe përgjegjësi specifike sa më poshtë:

- 1- Të kujdeset për higjenën publike kur kjo rrezikohet nga ndotja që shkaktohet prej mbetjeve të gjeneruara apo atyre të braktisura;
- 2- Të zbatojë projekte dhe investime për përmirësimin e gjendjes së mjedisit urban në lidhje me ndotjen e mbetjeve;
- 3- Të monitorojë dhe inspektojë të gjitha proceset e menaxhimit të mbetjeve nga grumbullimi deri në depozitimin përfundimtar me standardet kombëtare mjedisore dhe rregulloret dhe manualët lokale;

- 4- Të inspektojë "zotëruesin e mbetjeve" për të konfirmuar zbatimin e rregullave dhe standardeve në nivel kombëtar dhe lokal dhe të vendosë sanksione në rast shkeljesh;
- 5- Të bashkëpunojë me ARM për lëshimin e lejeve mjedisore për persona fizikë e juridikë që lidhen me aktivitetin e tyre në raport me proceset e menaxhimit të mbetjeve;
- 6- Të bashkëpunojë me Inspektoriatin Mjedisor, ARM si dhe inspektoriate të tjerë për të ndërmarrë inspektime të mbetjeve dhe aktiviteteve që lidhen me to brenda territorit dhe juridiksionit lokal;
- 7- Çdo njësi e qeverisjes vendore është autoritet kontraktues për koncensionet lidhur me aktivitetet ekonomike nën juridiksionin përkatës dhe si rrjedhojë edhe për koncensionet e projekteve mbi mbetjet (neni 5 i ligjit nr. 9663).

Strukturat Bashkiake: Diagrama e mëposhtme ilustron strukturën aktuale bashkiake që lidhet me çështjet e menaxhimit të mbetjeve duke filluar nga niveli përfaqësues si Këshilli Bashkiak dhe organi ekzekutiv si Kryetari dhe duke përfunduar me Ndërmarrjen Bashkiake të Pastrimit (NBP). Drejtoria e Shërbimeve Publike është direkt përgjegjëse për organizimin e shërbimeve që lidhen me menaxhimin e mbetjeve bashkiake si dhe monitorimin e performancës së NBP. Drejtoria e Shërbimeve Publike (DSHP) ka në strukturën e saj një inspektor që mbulon vetëm çështjet e mbetjeve duke monitoruar aktivitetin e NBP; Ai identifikon dhe raporton problemet dhe pengesat, merr dhe ndjek ankesat e komunitetit si dhe mban regjistrin e mbetjeve. Gjithashtu, DSHP koordinon punën me Drejtorinë e Monitorimit dhe Koordinimit të Politikave për hartimin dhe zbatimin e projekteve, nismave dhe fushatave sensibilizuese në fushën e menaxhimit të mbetjeve dhe bashkëpunon me Policinë Bashkiake për kontrollin e territorit urban lidhur me ndotjen e mbetjeve. *Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Bashkiake të Qytetit të Fierit, CO-PLAN, 2010*

Roli kryesor i autoriteteve dhe strukturave lokale: Këshilli Bashkiak është autoriteti përfaqësues lokal me përgjegjësi të drejtpërdrejtë për miratimin e buxhetit të mbetjeve dhe investimeve, miratimin e strukturave bashkiake për administrimin e mbetjeve, miratimin e nivelit të tarifave të mbetjeve dhe miratimin e dokumentave rregullatore dhe strategjike (plane, plan-veprime) dhe është i përfshirë në procesin e dhënies së lejes për një vend për mbetjet e rrezikshme (Ligjit 9537). Këshilli i Rregullimit të Territorit pranë Bashkisë është përgjegjës për përcaktimin e vendit të grumbullimit (me një sipërfaqe të barabartë ose më të vogël se 0.5 ha) për të gjitha llojet e mbetjeve (teknologjike/urbane/inerte) në territorin e

juridiksionit të tij (neni 9,20 dhe 34 i Ligjit nr. 8405 datë 17.09.1998). Ligji i ri për Planifikimin e Territorit (Nr. 10 119, datë 23.04.2009) që hyn në fuqi në Janar 2011 autorizon këshillat e rregullimit lokal për lëshimin e lejeve edhe për impiantet e trajtimit të mbetjeve pavarësisht sipërfaqes së objektit.

Njësitë administrative janë përgjegjëse për monitorimin e mjedisit urban brenda njësisë së tyre administrative duke përfshirë inspektimin e shërbimeve që lidhen me menaxhimin e mbetjeve apo me ndotjen nga mbetjet. Njësitë administrative janë përgjegjëse edhe për mbledhjen e tarifave lokale të mbetjeve për familjet. Gjithashtu, ato janë përgjegjëse për marrjen e ankesave të komunitetit dhe biznesit lidhur me problematikën e mbetjeve dhe shërbimet që lidhen me to.

Struktura e inspektoriatit bashkiak të mjedisit që duhet të kryejë inspektime të mjedisit urban apo të "zotëruesit të mbetjeve" nuk ekziston në strukturën lokale të Bashkisë Fier.

Policia Bashkiake, e cila ushtron funksionin e saj në zbatim të Ligjit Nr. 8224, datë 15.05.1997, ka për detyrë të konstatojë e të parandalojë ndotjet e mjedisit dhe hedhjet pa kriter të mbetjeve si dhe të sigurojë zbatimin e urdhrave, akteve dhe vendimeve lokale që lidhen me administrimin e mbetjeve.

Ndërmarrja Bashkiake e Pastrimit (NBP)

Ndërmarrja Bashkiake e Pastrimit, në zbatim të VKB-së Nr. 38 datë 31.05.2002, është struktura përgjegjëse për kryerjen e shërbimeve të pastrimit si dhe grumbullimin, transportin dhe depozitimin e mbetjeve bashkiake. Ajo është në varësi të drejtpërdrejt të DSHP dhe financohet plotësisht nga buxheti lokal. Shërbimet kryesore të pastrimit konsistojnë në: pastrimin dhe larjen e rrugëve; mbledhjen, transportin dhe depozitimin e mbetje bashkiake dhe inerte; pastrimin dhe mirëmbajtjen e territorit urban; administrimin e fushës lokale të venddepozitimit etj.

Struktura administrative dhe ekzekutuese e ndërmarrjes dhe personeli përkatës paraqiten si më poshtë:

- Administrata (12 punonjës)
- Sektori i Higjenës (69 punonjës)
- Sektori i Transportit (31 punonjës)

- Sektori i Venddepozitimit të mbetjeve (10 punonjës)
- Sektori i dezinfektimit, deratizimit (DDD) (4 punonjës)
- Sektori mekanik dhe sektori i inerteve (12 punonjës)
- Sektori i Pastrimit (10 punonjës)

Grupe të tjera interesi:

Në qytetin e Fierit, operojnë disa kompani riciklimi si Everest, BIAP dhe ndonjë kompani tjetër dhe aktiviteti i tyre konsiston vetëm në grumbullimin e mbetjeve të riciklueshme si plastika, metali dhe alumini nga aktiviteti rom. Kryesisht, mbetjet e riciklueshme transportohen jashtë qytetit të Fierit për sa kohë nuk ekziston një impiant për përpunimin e tyre në qytet. Nuk ka të dhëna mbi volumin e mbetjeve të riciklueshme që grumbullohet dhe transportohet nga biznesi i riciklimit. Mbledhja e mbetjeve të riciklueshme vazhdon të mbetet një aktivitet informal dhe kryhet nga romët. Të organizuar në grupe ose në mënyrë individuale, mbledhësit e mbetjeve të riciklueshme ushtrojnë aktivitetin në qytet (nëpër konteinerë) si dhe në fushën lokale të venddepozitimit të mbetjeve. Në qytetin e Fierit ushtrojnë aktivitetin disa shoqata jo qeveritare me profil mjedisor. Ndër më të njohurat mund të përmendim: “Korpusi i paqes”, “Epoka e Re” “Ambasadorët e Natyrës” etj.

Rregulloret lokale

Ligji i instrukton qeveritë lokale të hartojnë dhe miratojnë kuadrin e nevojshëm rregullator lokal. Kuadri lokal përfshin rregulloret e ndryshme që përcaktojnë proceset e menaxhimit të mbetjeve dhe objektin, përshkruajnë indikatorët, specifikojnë kriteret dhe instruktojnë strukturat bashkiake në përmbushjen e detyrave dhe funksioneve si dhe në zgjidhjen e problemeve që mund të dalin.

Rregulloret lokale miratohen nga Këshilli Bashkiak. Kuadri rregullator lokal duhet të përfshijë:

Rregulloren bashkiake për menaxhimin e mbetjeve: është përgjegjësi e Bashkisë Fier hartimi i kësaj rregulloreje që përcakton metodologjitë dhe rregullat për shërbimet e pastrimit dhe menaxhimit të mbetjeve; vendos rregulla për “zotëruesit e mbetjeve” dhe për parandalimin e ndotjeve nga mbetjet brenda territorit urban dhe përcakton procedurat e nevojshme në lidhje me shumë aspekte të administrimit dhe marrëdhënieve me publikun. Deri më sot nuk është hartuar apo miratuar një rregullore bashkiake për menaxhimin e mbetjeve bashkiake. Në fakt,

Ndërmarrja Bashkiake e Pastrimit ka përgatitur një rregullore të brendshme funksionale që i shërben për organizmin e shërbimeve të pastrimit brenda strukruave të saj, por kjo rregullore gjithsesi, duke patur parasysh fokusin e kufizuar që mbart, nuk mund të shërbejë si rregullore lokale për menaxhimin e mbetjeve në nivel bashkiak dhe në të njëjtën kohë nuk është e miratuar nga autoriteti përgjegjës lokal që është Këshilli Bashkiak.

Rregullorja bashkiake për tarifat e mbetjeve: kjo rregullore ka për qëllim të krijojë një sistem efektiv për mbulimin e kostos së shërbimeve të menaxhimit të mbetjeve. Rregullorja e tarifave të mbetjeve përfaqëson një politikë bashkiake afatgjatë për mbulimin e kostos, nivelin e tarifave dhe sistemin e mbledhjes së tyre dhe vendos rregulla specifike për autoritetet lokale si dhe për komunitetin lokal dhe biznesin. Deri më sot nuk është hartuar apo miratuar një rregullore bashkiake për tarifat e mbetjeve. *Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Bashkiake të Qytetit të Fierit, CO-PLAN, 2010*

Gjenerimi i mbetjeve

Në mënyrë që të parashikojmë të ardhmen e menaxhimit të mbetjeve në qytetin e Fierit, duhet të vlerësojmë gjenerimin aktual të mbetjeve si dhe të parashikojmë progresin e tyre për një periudhë afat mesëm dhe afatgjatë. Të dhënat e sakta për gjenerimin e mbetjeve janë shumë të rëndësishme për përgatitjen e këtij plani pasi mundësojnë vlerësimin e gjendjes ekzistuese dhe vendosjen e objektivave si dhe për procesin e monitorimit. Për të siguruar këto të dhëna është e nevojshme një analizë paraprake përmes së cilës të përcaktohen sasinë dhe përbërja e rrymës së mbetjeve.

Gjenerimi i mbetjeve në nivel lokal: Për sa i përket regjistrimit të mbetjeve që gjenerohen në qytet, Bashkia Fier mban një regjistër ditor të sasisë së mbetjeve të rrymës bashkiake si dhe të mbetjeve ndërtimore dhe inerte të cilat depozitohen në venddepozitim të mbetjeve në Fier. Të dhënat zyrtare vazhdojnë të jenë të diskutueshme për shkak të sistemit jo të përshtatshëm të llogaritjes (llogariten në bazë të numrit të mjeteve që shkarkojnë) dhe gjithashtu mungojnë të dhënat lidhur me rrymat e tjera të mbetjeve. Mungojnë të dhëna zyrtare mbi sasinë e mbetjeve të ricklueshme që largohen nga qyteti dhe nga fusha e mbetjeve, të cilat supozohet të përbëjnë rreth 2 % të totalit të mbetjeve bashkiake që gjenerohen. Gjithashtu, mungojnë të dhënat mbi sasinë e mbetjeve bashkiake që komunat fqinje depozitojnë në venddepozitim të mbetjeve në Fier.

Në parim informacioni për mbetjet lidhet me:

- Burimet e mbetjeve
- Rrymën e mbetjeve

Në mënyrë që të siguroheshin të dhënat e kërkuara, grupi i punës në bashkëpunim me Ndërmarrjen Bashkiake të Pastrimit kreu studimet e mëposhtme:

- Auditimin e përbërjes së mbetjeve, realizuar në dy sezone (në verë dhe dimër 2009)
- Monitorimin e aktiviteteve të ndërmarrjes (Nëntor-Dhjetor 2009)

Është e rëndësishme të theksohet që ishte e pamundur të siguroheshin të dhëna të besueshme mbi sasinë e mbetjeve sipas burimit të gjenerimit të tyre (nga banorët, bizneset, industria) pasi sistemi aktual i grumbullimit të mbetjeve nuk ofron mbledhje të ndarë sipas burimit. Duke marrë në konsideratë regjistrin bashkiak dhe njëkohësisht rezultatet e studimeve të mësipërme, u arrit në përfundimin se për vitin 2009 janë gjeneruar rreth 32,120 ton mbetje bashkiake.

Duke iu referuar të dhënave statistikore rritja e gjenerimit të mbetjeve për qytetin e Fierit (1.5%) rezulton më e ulët se norma mesatare në nivel kombëtar (1.9%) për shkak se edhe norma e popullsisë rezulton më e vogël; norma mesatare e gjenerimit të mbetjeve për banor rezulton rreth 1.023 kg/ditë dhe gjithashtu vërehet një rritje e saj prej 0.6%/vit; pesha mesatare vëllimore e mbetjeve bashkiake rezulton të jetë 0.11kg /litër ndërsa pesha e mbetjeve bashkiake që mbushin një konteiner prej 1100 litrash (që përdoret sot në Fier) është rreth 130 kg.

3.1.2 Karakteristikat e mbetjeve bashkiake

Auditimi i mbetjeve, i realizuar në funksion të Planit Lokal të Menaxhimit të Mbetjeve Bashkiake për qytetin e Fierit, siguroi të dhëna bazë mbi përbërjen e mbetjeve urbane të qytetit të Fierit dhe ndihmoi në identifikimin e sasisë në përqindje të komponentit të riciklueshëm, komponentit organik, të biodegradueshëm, apo komponentit të djegshëm të mbetjeve. Auditimi i mbetjeve u realizua në përputhje me metodologjinë "SWA-Tool", duke marrë në studim mbetjet bashkiake të pilotuara në pika të ndryshme të grumbullimit të tyre në zona specifiku të ndryshme në qytet. Kriteri i klasifikimit u përzgjedh duke marrë në konsideratë faktorë që mund të ndikojnë në përbërjen e mbetjeve si më poshtë:

- Struktura tipologjike
- Tipi i zonës së qytetit: "rezidenciale dhe e përzier (tregtare-rezidenciale)
- Stina e vitit (verë-dimër)

Studimi mori në konsideratë kategorizimin e mbetjeve bashkiake në 14 rryma të ndryshme: mbetje organike (mbetje të kuzhinës, mbetje bimore dhe mbetje nga kafshët), lëndë drusore, letër, karton, plastikë me dendësi të ulët, plastikë me dendësi të lartë, qleq, tekstil, metal, alumin, lëndë të rrezikshme (mbetje shëndetësore dhe bateritë), produkte komplekse (gomë dhe pajisje elektrike/elektronike), inerte dhe produkte sanitare. Studimi i mbetjeve përcaktoi se rreth 65 % e mbetjeve bashkiake përbëhet nga material i biodegradueshëm (lëndë organike, drusore, letër dhe karton) ndërsa fraksioni organik shkon në 54 % të totalit të mbetjeve. Kjo do të thotë që duke iu referuar Direktivës së BE-së mbi landfill-et, Shqipëria ka përpara një detyrë të vështirë pasi kjo direktivë kërkon një devijim të konsiderueshëm të përbërjes së biodegradueshme nga depozitimi në landfill. Veç kësaj, më shumë se 35 % e rrymës së mbetjeve janë një potencial për t'u ricikluar, në formën e letrës, kartonit, plastikës, qelqit dhe tekstilit me interes të konsiderueshëm nga biznesi riciklues.

Rezultatet treguan përqindje të vogla të hekurit dhe aluminit në rrymën e mbetjeve të marrë në studim; këto materiale me interes shumë të lartë në treg, mund të jenë larguar nga mbledhësit e këtyre mbetjeve para se të merreshin në studim. Edhe sasia e mbetjeve të kujdesit shëndetësor brenda rrymës së mbetjeve të marrë në studim rezultoi e ulët, kjo mund të argumentohet me faktin që pikat e pilotuara nuk ishin afër qendrave shëndetësore të qytetit ku përqendrimi i tyre pritet të jetë më i madh dhe i përzier me mbetjet bashkiake. Produktet komplekse ku bëjnë pjesë, kryesisht pajisjet elektronike dhe elektrike rezultuan në një sasi të ulët dhe përfshinin vetëm pjesë të vogla të tyre, pasi pjesa më e madhe depozitohen dhe mblidhen në mënyrë të diferencuar jashtë kazanëve; parandaj këto produkte nuk ishin objekt i studimit. Megjithatë sasia aktuale e mbetjeve nga këto pajisje elektrike-elektronike dhe nga bateritë për momentin rezulton e vogël, si rezultat i nivelit aktual ekonomik, mendohet se për sa kohë ekonomia dhe konsumi të vazhdojnë të rriten, edhe kjo rrymë mbetjesh do të vazhdojë të rritet në mënyrë progresive.

Vlera kalorifike e mbetjeve urbane: Në mungesë të të dhënave mbi vlerat kalorifike të komponentëve të rrymës bashkiake në Shqipëri u morën në konsideratë të dhënat e gjeneruara

nga Programi *Biffaward* “Mbi përdorimin e qendrueshëm të burimeve”. Të dhënat e programit japin vlera kalorifike të fraksioneve të rrymës së mbetjeve të ngurta bashkiake me pak ose pa riciklim të cilat janë përmbledhur në tabelën e mëposhtme.

Tabela 1. Vlera kalorifike e llojit të mbetjeve

Kategoria	Nënkategoria	Vlera kalorifike MJ/Kg
Letër	Gazetat	18.55
	Revistat	17.07
	Letrat e tjera	15.75
	Kartonat likuid	26.35
	Kartonat e paketimit	16.38
	Kartona të tjerë	16.38
Plastikë	Çantat qese	41.5
	Shishet	22
	Qese të paketimit	38
	PVC	22.59
	Plastika të dendura	40.32
Tekstilet	Tekstilet	16.12
Të ndryshme të djegshme	Pelena	4
	Të tjera	20.14
Mbetje kopshti	Kopshti të thata	18.49
	Të lagura	4.17
Të fundme	10 mm të djegshme	14.79

Burimi: Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane Fier, *CO-PLAN*, 2010

Komponentët përbërës të rrymës së mbetjeve bashkiake me interes në këtë pikë janë mbetjet e djegshme. Këto komponentë duke patur një vlerë kalorifike të konsiderueshme përbëjnë një potencial të rëndësishëm për t’u djegur apo trajnuar në impiantet për trajnimin me energji të mbetjeve. Interesi për përdorimin e metodave të djegies (inceneratorit) dhe metodave “mbetje për energji” është i lidhur direkt me fuqinë kalorifike të të gjithë rrymës së mbetjeve bashkiake. Studimi i përbërjes së mbetjeve si dhe të dhënat mbi vlerat kalorifike të përbërësve të mbetjeve janë llogaritur nga programi *Biffaward*. Llogaritjet e mëposhtme kanë për qëllim të vlerësojnë sasinë e energjisë bruto që mund të përfitohet nga komponentët e rrymës së mbetjeve bashkiake duke përdorur një proces të thjeshtë diegieje dhe pa marrë në konsideratë humbjet energjitike nga vet procesi i djegies.

Tabela 2. Vlera kalorifike dhe potenciali i energjisë

Fraksionet e mbetjeve	Përmbajtja				Vlera kalorifike sipas programit	Potenciali i energjisë për djegie			Vlera kalorifike e mbetjeve të ngurta urbane	
		2009	2015	2025		2009	2015	2025		
	%	Ton	Ton	Ton	Mj/ton	GJ	GJ	GJ	kl/kg	kcal/kg
Organike	53.7	17,248	17,507	21,888	4,170	72	73	91,273	12,944	3,092
Drusore	0.62	199	202	253	19,600	3,903	3,962	4,953		
Letër	4.64	1,490	1,513	1,891	17,000	25,336	25,716	32,151		
Karton	5.9	1,895	1,924	2,405	26,400	50,030	50,781	63,488		
Plastikë (denistet të lartë)	9.1	2,923	2,967	3,709	41,500	121,301	123,121	153,930		
Plastikë (denistet të ulët)	4.59	1,474	1,496	1,871	30,750	45,355	46,015	57,530		
Tekstil	4.99	1,603	1,627	2,034	16,120	25,837	26,225	32,787		
Produkte gome	0.88	283	287	359	25,900	7,321	7,431	9,290		
Fraksione të djegshme (tot)		27,115	27,523	34,410		350,988	356,256	445,403		
Totali vjeotër i MNB		32,120	32,602	40,760						

Burimi: Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane Fier, CO-PLAN, 2010

Duke iu referuar standardit të Bankës Botërore mbi nivelin minimal për sigurimin e një procesi me vetëdjegie (1300kcal/kg), ne nënvizojmë faktin se vlera e lartë kalorifike (3092 kcal/kg) e llogaritur për mbetjet e ngurta urbane (MNU) të qytetit të Fierit përfaqëson një mundësi të mirë që këto mbetje të sigurojnë një proces vetëdjegieje apo që prej tyre të përfitohet energji nëpërmjet përdorimit të metodave "mbetje për energji" ose inceneratorit. Një faktor tjetër për t'u marrë në konsideratë është rritja e konsumit të materialeve të ambalazhit si një tipar i përmirësimit të cilësisë së jetës në nivel lokal; kështu si rrjedhojë e rritjes dhe zhvillimit të mëtejshëm ekonomik dhe industrial do të rritet edhe sasia e fraksioneve të djegshme në rrymën e MNB si dhe vlera kalorifike e kësaj rryme. Për sa kohë nuk jemi në gjendje të përcaktojmë tendencën, ne do të njohim si të vlefshme për 15 vitet e ardhshme përbërjen dhe vlerën kalorifike aktuale të MNB.

3.1.3 Parashikimi i mbetjeve urbane për të ardhmen

Për të parashikuar gjenerimin e mbetjeve në të ardhmen është shumë e rëndësishme të evidentohet tendenca në të shkuarën lidhur me rritjen e popullsisë si dhe me prodhimin e mbetjeve. Praktikisht, siç e theksuam më parë Bashkia nuk zotëron të dhëna të besueshme mbi gjenerimin e mbetjeve për 6 vitet e fundit për shkak të metodave jo të përshtatshme. Për këtë qëllim viti 2009 do të konsiderohet si referencë për të parashikuar sasinë e mbetjeve dhe

karakteristikat e tyre në të ardhmen, së bashku me normën e gjenerimit dhe tendencën e identifikuar në 6 vitet e kaluara.

Sasitë e ardhshme të mbetjeve: Bazuar në rritjen e identifikuar të normës së gjenerimit për banor dhe normës së prodhimit për vitin 2009 (1.023 kg/banor/ditë), tendencën e rritjes së popullsisë (identifikuar në të shkuarën) dhe sasinë e mbetjeve bashkiake të prodhuara në 2009, procedojmë si më poshtë:

Llogaritja e prodhimit ditor të mbetjeve për banor në:

Vitin 2015: $1.023 \times (1.006)^5 = 1.054$ kg/banor/ditë

Vitin 2025: $1.023 \times (1.006)^{15} = 1.12$ kg/banor/ditë

Llogaritja e sasisë totale të mbetjeve në:

Vitin 2015: $32,120 \times (1.009)^5 \times (1.006)^5 = 34,612$ ton/vit

Vitin 2025: $32,120 \times (1.009)^{15} \times (1.006)^{15} = 40,189$ ton/vit

Përbërja e ardhshme e mbetjeve: Siç u theksua më lart, për sa kohë nuk jemi në gjendje të përcaktojmë tendencën në vitet në vazhdim, ne do të konsiderojmë përbërjen aktuale të MNB të vlefshme për parashikimin e përbërjes së mbetjeve për 15 vitet e ardhshme. Megjithatë, duke iu referuar eksperiencës ndërkombëtare, sasia e materialeve të ambalazheve si letër, plastikë, metal apo qelq pritet të rritet në vitet në vazhdim si rrjedhojë e rritjes së konsumit (zhvillimit ekonomik dhe qasjes së njerëzve ndaj këtij zhvillimi) dhe në të njëjtën kohë, sasitë e mbetjeve bimore, drusore, të dherave etj., do të vijnë në rënie duke sjellë uljen e lagështirës dhe densitetit të mbetjeve në vitet në vazhdim. Kjo tendencë do të sjellë për pasojë rritjen e potencialit për riciklim dhe njëkohësisht një avantazh për vitet që vijnë në arritjen e objektivave kombëtare dhe lokale për riciklimin dhe devijimin e sasisë së mbetjeve nga landfilli. Auditimet e mbetjeve në Fier që janë kryer do të ndihmojnë në matjen e këtij ndryshimi, të pritshëm por të pamundur për t'u llogaritur, në funksion të këtij plani.

Shërbimet e mbetjeve

Së pari, përshkrimi i sistemit aktual të menaxhimit të mbetjeve, impianteve dhe pajisjeve në këtë sektor na shërben për të pasur një panoramë të përgjithshme të proceseve që lidhen me rrymat e mbetjeve. Së dyti, përshkrimi i tyre krijon një bazë për identifikimin dhe përcaktimin e aspekteve në të cilat nevojitet të bëhen ndryshime. Përshkrimi u bazua në informacionin e vënë në dispozicion nga autoritetet bashkiake si dhe në informacionin e siguruar më pas nga

procesi i monitorimit dhe vlerësimit të gjithë sistemit të shërbimeve që përfshin operimin, pajisjet dhe impiantet, kostot dhe cilësinë e shërbimeve që ofrohen. Të gjitha shërbimet që lidhen me mbetjet menaxhohen nga Ndërmarrja Bashkiake e Pastrimit që kryen aktivitetin brenda kufijve administrative të qytetit të Fierit.

Shërbimet e pastrimit dhe menaxhimit të mbetjeve

Shërbimi i mbledhjes së mbetjeve bashkiake kryhet vetëm brenda territorit bashkiak dhe funksionon si më poshtë:

Transferimi në pikat e grumbullimit: Banorët, bizneset dhe institucionet depozitojnë mbetjet e tyre bashkiake në pikën më të afërt të grumbullimit në qytet. Pikat e grumbullimit të mbetjeve (PGM) janë sipërfaqe të vogla publike ku vendosen grupe konteinerësh. Zona urbane e qytetit të Fierit shërbehet nga 530 konteinerë metalikë me rrota me kapacitet 1.1 m³. Zonat më periferike që përfitojnë shërbim pastrimi përdorin pika të hapura betoni. Rreth 92 % e popullsisë përfiton shërbim të rregullt dhe ditor të mbledhjes së mbetjeve bashkiake, ndërsa pjesa tjetër e qytetit përdor pikat ilegale të depozitimit të mbetjeve apo pikat ekzistuese më të afërta për hedhjen e mbetjeve ditore. Në fakt norma e mbulimit me shërbim për qytetin e Fierit rezulton më e lartë se norma mesatare në nivel kombëtar. Ekzistojnë disa zona të ndotura, të njohura si pika ilegale të hedhjes së mbeturinave, ku ndërmarrja e pastrimit në mënyrë jo të shpeshtë për t'i pastruar me mjete të hapura dhe fadromë. Shërbimi i grumbullimit dhe transportit të mbetjeve: Këto procese konsistojnë në grumbullimin çdo ditë të mbetjeve bashkiake nga PGM të qytetit dhe transportimin e tyre në vendgrumbullimin bashkiak të mbetjeve (VBM). Sektori i transportit është përgjegjës për kryerjen e këtij shërbimi. Konteinerët metalikë zbrazen në mënyrë mekanike gjatë natës prej tri makinave teknologjike, ndërsa pikat e hapura prej betoni pastrohen gjatë ditës në mënyrë manuale nga puntorët duke u ngarkuar në makina vetëshkarkuese të hapura.

Përvec grumbullimit të mbetjeve bashkiake, ndërmarrja kryen edhe grumbullimin e mbetjeve inerte dhe voluminoze që hidhen në mënyrë ilegale ngjitur me VGM (pranë konteinerëve ose në pika të tjera informale brenda zonës së qytetit). Autoritetet bashkiake raportojnë se gjenerohet një sasi e madhe mbetjesh inerte dhe voluminoze që sjell probleme serioze për pastërtinë e qytetit si dhe për punën e vetë ndërmarrjes. Ky shërbim mbulohet nga Sektori i Mirëmbajtjes së Ndërmarrjes i cili mbulon gjithashtu edhe mirëmbajtjen dhe riparimin e makinave dhe pajisjeve që disponon ndërmarrja.

Pastrimi i rrugëve: Ky proces konsiston në fshirjen në mënyrë manuale të rrugëve, larjen ditore të tyre dhe pastrimin e koshave të vegjël rrugorë. Puna është e organizuar në dy turne, gjatë turnit të parë ditën kryhet mirëmbajtja e rrugëve dhe trotuarëve kryesorë të qytetit në një vëllim prej 77,969 m²/ditë dhe gjatë turnit të dytë kryhet fshirja manuale me fshesë e të gjitha rrugëve dhe trotuareve të qytetit në një sipërfaqe prej 335,001 m²/natë. Këto procese mbulohen nga Sektori i Higjenës së Ndërmarrjes. Aktivitete të tjera të pastrimit të qytetit që mbulohen nga Sektori i Pastrimit konsistojnë në pastrimin javor të hapsirave publike brenda lagjeve të qytetit në një sipërfaqe prej 52,297 m² si dhe pastrimin me makinë fshesë teknologjike të akseve kryesore rrugore të qytetit dhe larjen ditore të rrugëve gjatë periudhës Mars-Nëntor në një volum prej 189,743 m²/ditë. Zakonisht, rrugët që përfitojnë shërbim pastrimi ndodhen në pjesën urbane të qytetit ndërsa në zonat periferike të qytetit ky shërbim mungon pjesërisht apo plotësisht. Infrastruktura e dobët rrugore apo fuqia puntore e jo e mjaftueshme kontribuojnë në mungesën e pastrimit në këto zona të qytetit. *Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Bashkiake të Qytetit të Fierit, CO-PLAN, 2010*

3.1.4 Vlerësimi i sistemit aktual të menaxhimit të mbetjeve në Fier

Venddepozitimi i mbetjeve për Bashkinë e Fierit ndodhet në lagjen "Sheq i Madh" 4 km nga qendra e qytetit. Ajo ka një sipërfaqe prej 6.2 ha dhe kufizohet nga dy lumenj (Gjanica dhe Vija e Ngjalës), traseja e hekurudhës dhe një depozitë karburanti. Kjo fushë ka mëse 40 vjet që përdoret dhe është tejet e amortizuar pa asnjë standard teknik apo sanitar. Shumë pranë saj, në një distancë prej 100 m janë ndërtuar shtëpi banimi. Në këtë venddepozitim realizohet shtyrja dhe ngjeshja e mbetjeve me traktor si dhe mbulimi i tyre me dhe, por jo shumë shpesh. Mbetjet spitalore depozitohen të ndara dhe më pas asgjësohen veçmas. Në fushë nuk është ndërtuar ndonjëherë ndonjë sistem për grumbullimin e lëngjeve kulluese të landfillit apo për mbledhjen e gazit. Aty mungon ndriçimi dhe rrugët e brendshme rezultojnë të amortizuara dhe pjesërisht të shtruara me çakëll. Gjithashtu fusha është e parrethuar dhe kushdo mund të qarkullojë brenda saj. Sipërfaqja dhe nëntoka e kësaj fushe janë dëmtuar tej mase, duke shkaktuar ndotjen e tokës dhe të ujrave nëntokësore si dhe të dy lumenjve që kalojnë aty pranë. Praktikën e mëparshme të djegies së mbetjeve kanë filluar të eliminohen dhe fusha menaxhohet më mirë duke u mbuluar me dhe.

Fusha e mbetjeve administrohet plotësisht nga ndërmarrja bashkiake e pastrimit. Puna organizohet në tre turne dhe punëtorët merren me mirëmbajtjen e fushës, orientimin e makinave që shkarkojnë mbetjet si dhe ruajtjen e të parës. Ndërmarrja mban një regjistër për

depozitimin e mbetjeve në fushë, si për makinat e veta ashtu edhe për ato të komunave fqinje apo të aktiviteteve private. Në fushë mungojnë mjetet e duhura për matjen dhe regjistrimin e mbetjeve dhe metoda e ndjekur konsiston në regjistrimin e numrit dhe tonazhit të përafërt të mjeteve që shkarkojnë atje. Ndërmarrja deklaron se në fushë depozitohen rreth 100-110 ton mbetje në ditë të cilat përfshijnë mbetjet bashkiake, mbetjet inerte, mbetjet e industrisë, mbetjet bujqësore dhe mbetjet spitalore. Në fushë kryejnë aktivitetin e tyre edhe mbledhësit informalë të materialeve të riciklueshme. Përveç fushës së mbetjeve, në qytet ekzistojnë edhe vendgrumbullime ilegale të tyre kryesisht afër lumit Gjanica apo në pjesët periferike të qytetit. Me mbështetjen financiare të autoriteteve qendrore, Bashkia Fier bëri të mundur përgatitjen e një studim-projektimi për rehabilitimin dhe mbylljen e depozitimit aktual të mbetjeve, miratuar me Vendim të Këshillit Bashkiak në Janar 2010. Në vitin 2010, në venddepozitimin e mbetjeve u ngrit një qendër riciklimi me katër kosha për grumbullimin e mbetjeve të riciklueshme, e cila do të grumbullonte të gjitha mbetjet e riciklueshme sidomos plastikën. Gjatë zbatimit të projektit në vitin 2011 u arrit të riciklohej një sasi prej 73 ton plastikë e trashë dhe 62 ton plastikë e hollë (Plani i Menaxhimit të Mbetjeve Qarku Fier, Projekti Selea, 2014).

Menaxhimi i mbetjeve përfshin proceset e grumbullimit, transportit, trajtimit dhe depozitimit përfundimtar të tyre. Tipe të ndryshme mbetjesh kërkojnë trajtim dhe depozitim përfundimtar të diferencuar, bazuar në përbërjen e tyre fizike e kimike, si dhe në llojin e rrezikshmërisë që paraqesin. Menaxhimi i mbetjeve është në vetvete praktika e përdorimit të teknikave të ndryshme të menaxhimit dhe trajtimit të komponentëve të veçantë të mbetjeve të ngurta.

Tabela 3. Vlerësimi analitik i Performancës së sistemit të menaxhimit të mbetjeve

Aktivitetet/ Shërbimet	Rezultatet e vlerësimit të:		
	Performancës së shërbimeve	Përdorimit të Burimeve	Efiçencës së shërbimeve
GJENERIMI I MBETJEVE	Nuk aplikohet ndonjë metodë e besueshme për matjen e mbetjeve bashkiake;		
	Nivel i lartë i shkarkimeve të paligjshme nëpër qytet; Depozitim ilegal i inerteve dhe mbetjeve voluminoze;		
	Ndërgjegjësim i ulët publik lidhur me hedhjen e mbetjeve;		
	Mbetjet e rrezikshme përzihen me mbetjet e bashkiake;		
	Nuk ka informacion për mbetjet e rrezikshme;		

MBLEDHJA DHE TRANSPORTI I MBETJEVE BASHKIAKE	Zona e mbulimit e shërbimit të mbledhjes së mbetjeve: 92% e territorit urban;	Produktiviteti i punës është shpesh jo i mirë; stafi i patrojuar dhe i pamotivuar;	Kosto e lartë në operimin e mjeteve;
	Numri i pikave dhe kontejnerëve për nr. familjesh: 1.17 pika mbetjesh dhe 2.2 kontejnerë për 100 familje;	Mjetet teknologjike janë të vjetra dhe të amortizuara;	Shfrytëzimi i mjeteve: Mjetet nuk mbushen plot në disa rrugë për shkarkim;
	79% e sistemit të grumbullimit të mbetjeve e standardizuar;	Pritshmëria e përdorimit të tyre nga 1 deri 4 vjet;	Përdorimi i kapacitetit të mjeteve teknologjike rreth 56%;
	Një pjesë e kontejnerëve janë të vjetër dhe jo të mjaftueshëm;	Nuk kryhet mirëmbajtja e mjeteve teknologjike për vetëm riparimi i tyre në rast defektesh;	
	Frekuenca e mbledhjes së mbetjeve: Çdo ditë në pjesën e urbanizuar të qytetit dhe jo shpesh në pjesën e paurbanizuar dhe periferike;	Janë në përdorim mjete të hapura vetëshkarkuese për mbetjet bashkiake dhe mbetjet incerte dhe voluminoze;	Shpenzime konsiderueshme të riparimit e mjeteve;
PASTRIMI I RRUQËVE	Infrastruktura për mbledhjen e mbetjeve voluminoze dhe mbetjeve speciale: Mungojnë kontejnerët për këto lloj mbetjesh;		Kosto për njësi: 777 LEKË/ton
	Frekuenca e pastrimit të rrugëve: Çdo ditë në pjesën më të madhe të rrugëve;	Mungesë mjeteve teknologjike për pastrimin e rrugëve;	Kosto e lartë për operimin me mjet teknologjik;
	Mbulim i dobët i shërbimit të pastrimit të rrugëve dhe shesheve (rrjeti rrugor pa infrastrukturë)	Stafi jo i motivuar;	
	Fshirja me makinë jo e shpeshtë;		Kosto e lartë njësi për fshirjen manuale të rrugëve: 0.174 LEKË/m ²
	Fshirja manuale e rrugëve nuk ofron cilësi shërbimi;		
	Kënaqësi e ulët publike për nivelin e këtij shërbimi;	Kushte jo të mira pune; mungesë e kushteve higjieno-sanitare dhe e sigurisë gjatë turnit të natës;	
	Nivel i lartë i ndotjes urbane nga mbeturinat e vogla;		

Burimi: Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane Fier, 2010

Tabela 4. Tabele me të dhëna të përgjithshme

Aktivitetet/ Shërbimet	Rezultatet e vlerësimit të:		
	Performancës së shërbimeve	Përdorimit të Burimeve	Eficientës së shërbimeve
RIKIKLIMI	Nuk ka asnjë aktivitet zyrtar për ndarjen dhe riciklimin e mbetjeve;	Mungon infrastruktura dhe burimet njerëzore për ndarjen dhe riciklimin e mbetjeve;	Nuk ka të dhëna lidhur me eficientën e sistemit informal të riciklimin në qytet;
	Mungojnë të dhënat zyrtare për materialet e riciklueshme që mbledhen nga aktivitetet informale; supozohet të jenë rreth 2-3%;	Nuk është ngritur asnjë implant për riciklimin e mbetjeve në qytet;	
TRAJTIMI DHE DEPOZITIMI FINAL I MBETJEVE	Aktiviteti informal i riciklimin dhe ai i biznesit të riciklimin në qytet janë jashtë kontrollit të autoriteteve lokale;		
	Nuk aplikohen standarde teknike, mjedisore dhe sanitare; Menaxhim i keq i përdorimit të tokës në fushë;	Hapësira të limituara për depozitim e mbetjeve;	Kosto e ulët për depozitim e mbetjeve por, njëkohësisht,
	Mungesa e kontrollit të mbetjeve që hyjnë në fushë;	Mungesë e mjeteve dhe pajisjeve të nevojshme për operimin në fushë;	
	Nuk ka kufizime bazuar në llojin e mbetjeve apo të konsumatorëve;	Mungesë e kushteve higjieno-sanitare, zyrave dhe masave mbrojtëse për stafin gjatë punës;	Kosto e lartë mjedisore për mbylljen e fushës së mbetjeve;
	Mungesa e hapësirave të lira për të depozituar mbetjet;		
	Nuk kryhet peshimi i mbetjeve;		
	Nuk mbledhet dhe as trajtohet shllami dhe qazi i mbetjeve;	Mungojnë kapacitetet teknike dhe administrative për menaxhimin e fushës së mbetjeve;	Kosto për njësi për depozitim e mbetjeve: 212 LEKË/ton;
	Impakt i lartë ndotjeje mbi tokën, ujën dhe ajrin;		
	Nuk kryhet kompostimi i kontrolluar i mbetjeve organike;		

Burimi: Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane Fier, 2010

Vlerësimi i kënaqësisë së qytetarëve dhe biznesit

Në funksion të këtij plani, ekipi i projektit në bashkëpunim me grupin e punës në Bashkinë e Fierit, zhvilloi dy anketime të gjera me komunitetin e qytetit të Fierit, përkatësisht një për qytetarët dhe një për bizneset në zona të ndryshme tipologjike të qytetit. Rezultatet e këtyre anketimeve studimore ndihmuan për të marrë dhe kuptuar opinionin e komunitetit në çështjet e menaxhimit të mbetjeve, për të njohur kërkesat dhe preferencat e tyre si dhe për të vlerësuar dhe matur gjendjen ekzistuese të shërbimeve. Zhvillimi i këtij plani mori thellësisht në konsideratë pritshmëritë e komunitetit në çdo etapë të procesit të planifikimit. Përgjigjet e pyetësorëve ofruan një panorama të përgjithshme të shërbimeve të mbetjeve në qytetin e Fierit si dhe indikacione lidhur me problematikat dhe mundësitë në menaxhimin e mbetjeve. Kështu, sipas opinionit të qytetarëve, shërbimi i pastrimit ofrohet në pjesën më të madhe të lagjeve të qytetit (87%) dhe më pak se gjysma e tyre (42%) janë të kënaqur ose shumë të kënaqur me cilësinë e shërbimit.

Një përqindje e ulët e qytetarëve e konsiderojnë qytetin të pastër dhe kjo lidhet shumë jo vetëm me shërbimet e pastrimit por edhe me faktorë të tjerë të rëndësishëm si ndërgjegjia e ulët qytetare dhe infrastruktura jo e përshtatshme rrugore. Përgjigja e pyetësorëve të bizneseve tregojnë rezultate të ngjashme. Qytetarët dhe bizneset vlerësojnë se problemet kryesore që pengojnë shërbimet e pastrimit lidhen me sjelljen e papërshtatshme të vetë qytetarëve ndaj hedhjes së mbetjeve, përdorimit të infrastrukturës së pastrimit apo ndotjes së mjedisit urban si dhe për shkak të mungesës së infrastrukturës së mbetjeve (makina teknologjike, kontenierë dhe impiante të trajtimit të mbetjeve). Ata besojnë se edukimi publik, përmirësimi i infrastrukturës dhe zbatimi i rregullave lokale dhe detyrimeve qytetare janë shumë të nevojshme dhe përbëjnë shqetësimet kryesore në këtë fushë.

Gjithashtu, u evidentuan të gjitha pritshmëritë dhe preferencat e qytetarëve dhe bizneseve në aspekte të ndryshme të sistemit të menaxhimit të mbetjeve. Pyetësorët nxorën në pah mungesa dhe kufizime në lidhje me perceptimin e informacionit që lidhet me mbetjet (51% thonë që nuk është i mjaftueshëm) si dhe me përdorimin e mekanizmave të duhur për informimin dhe sensibilizimin e komunitetit. 80 % e tyre besojnë se transmetimet televizive si dhe radiot lokale janë mjetet më të preferuara për të marrë informacionin e dëshiruar. Ndarja e mbetjeve dhe riciklimi janë të tjera çështje mbi të cilat publiku kishte njohuri dhe ndërgjegje të ulët, por nëse një sistem për ndarjen e mbetjeve do të ngrihet në qytet, 83-87 % e tyre janë gati të fillojnë të ndajnë mbetjet në shtëpitë e tyre dhe të jenë pjesë aktive e sistemit. Përgjigjet e

komunitetit lidhur me “dëshirën për të paguar” treguan se vetëm 60 % e qytetarëve janë gati të paguajnë më shumë për përmirësimin e shërbimit. Pjesa më e madhe e qytetarëve dhe bizneseve kanë informacion të kufizuar rreth kostove të shërbimit dhe shprehen se procesi i vendosjes së tarifave nuk është transparent. Qytetarët theksojnë se mosdëshira për të paguar më shumë lidhet me arsye ekonomike si dhe me faktin që shërbimet e pastrimit nuk janë në cilësinë e kërkuar. Një pjesë e madhe e tyre (60%) besojnë se tarifat e diferencuara të mbetjeve janë më të drejta se tarifat fikse. Zakonisht, qytetarët duken të painteresuar për të marrë pjesë në mënyrë aktive në çështjet e administrimit të mbetjeve dhe vetëm 23 % e tyre shfaqin interes për pjesëmarrjen në takimet publike apo në fushatat e sensibilizimit, ndërsa bizneset kanë një interes më të lartë me rreth 40%.

Mungesa e “**Standartit të Shërbimit të Pastrimit të mbetjeve**”, në lidhje me parandalimin e tyre, grumbullimin, trajtimin dhe depozitimin, si dhe mungesa e një shërbimi të përshtatshëm ka bërë që në zona të ndryshme të qytetit, sidomos në brigjet e lumenjve të gjenden pirgje mbeturinash të tipeve nga më të ndryshmet, duke i kthyer këto zona në të ashtuquajtura venddepozitime të jashtëligjshme mbetjesh me ndotje të tokave, ujrave sipërfaqësore dhe ajrit, siç mund ta konstatojë dhe nga fotot e mëposhtme. Mungesa e informimit të publikut në problemet e menaxhimit të Integruar të mbetjeve ka sjellë pamjaftueshmëri të njohurisë përreth kësaj, kur, pse dhe si është përbërja mercologjike e mbetjeve urbane, dhe cilat janë mënyrat e mbledhjes për të realizuar menaxhimin e integruar të mbetjeve bashkiake. Domosdoshmëria e dhënies së informacionit për përfitimet mjedisore të Rreduktimit, Riperdorimit, Riciklimit, arritjen e sistemit të riciklimit, mënyrat e grumbullimit të mbetjeve është një nga mënyrat, për të rritur pjesëmarrjen e komunitetit në kontributin e procesit të riciklimit. *Auditim, KLSH, 2013*

Përveç mungesës së informacionit dhe të një tradite, e cila vjen dhe si pasojë e kohës së shkurtër të bashkëjetesës së banorëve, prejardhjet e ndryshme kulturore, mungesat e koshave të ndarë, heqja jo e rregullt e plehërave, ndikojnë dhe bëjnë të pa realizueshme zhvillimin e Reduktimit, Riperdorimit dhe Riciklimit. Këto metoda ofrojnë zgjidhje mjedisore të integruara me zgjidhjen ekonomike, duke iu përmbajtur parimeve të menaxhimit të integruar të mbetjeve, uljen e sasisë së mbetjeve dhe njohjes së praktikës më të mirë.

Ndikimi në shëndetin e qytetarëve***Substancat që lëshohen në ajër nga djegia e mbeturinave urbane***

Djegiet e plehrave çlirojnë kimikate kancerogjene dhe helmuese, duke përfshirë:

- metalet e rënda (të tilla si zinku, bakri, plumbi, kobalti, kadmiumi, arseniku mercuri, kromi, beriliumi, etj);
- gazet, duke përfshirë fluorurin e hidrogjenit;
- materialet organike pjesërisht të djegshme, siç është polyvinyl chloride,
- mbetjet herbicide dhe mbetjet e drurëve;
- kimikate të tjera organike, duke përfshirë hidrokarburet aromatike polycyclic,
- si dhe dioksinat dhe furanet.

Emetimet ose lëshimet në ajër nga djegiet përmbajnë nivele të larta të metaleve të rënda të tilla si;

- plumbi, kadmiumi, mercuri, kobalti, zinku e baker.

Përbërës të tjerë të rrezikshëm janë dhe ata organikë, si heksaklor-butadina, heksaklorobenzina dhe heksakloroetani. Madje, këto tre tipe janë të pranishëm në përqëndrime të rëndësishme tek mbeturinat. Duke qenë se përmbajnë shumë klor, në përgjithësi konsiderohen shumë të rezistueshme edhe ndaj djegies së plehrave, dhe si të tilla vazhdojnë të marrin pjesë në zinxhirin ushqimor, që do të thotë se vazhdojnë të përcillen me anë të ushqimeve deri te marrësi i fundit që është njeriu. Djegia e mbetjeve urbane, sidomos kur kanë edhe sasira jo të vogla nga ato spitalore, përbëjnë rastin, si një nga burimet më kryesore të prodhimit të dioksinës helmuese, njësoj si mercuri apo substanca të tjera helmuese në mjedisin përreth. Njerëzit që jetojnë brenda 7.5km të zonës së djegies së mbetjeve urbane kanë më shumë të ngjarë që t'u shkaktohen kancere të ndryshme, sipas një studimi të vitit 1996 për 14 milion njerëz që jetojnë pranë tyre.

Statistikisht u gjetën rritje të mëdha për të gjitha kanceret e kombinuara si;

- kanceri i stomakut, kanceri i zorrës së trashë dhe i rektumit, kanceri i mëlçisë, kanceri i laringut, kanceri i mushkërive, kanceri i mitrës.

Midis njerëzve që jetojnë 3 km larg një djegiet e mbetjeve qofshin termike (me ane teknologjie të incenerimit) qofshin në natyrë, kanceret e sistemit të limfës dhe leukemisë u ngritën në mënyrë të ndjeshme. Në rastin e qytetit të Fierit, duke qenë se kemi të bëjmë thjesht

me një vendhedhje dhe pa trajtim të mbetjeve mendojmë se në ajër lëshohen me patjetër të gjithë elementët e sipërmendur.

Dioksina dhe përbërësit klorikë organikë që lidhen me to janë substanca jashtëzakonisht helmuese që kanë një sërë ndikimesh të kundërta tek njerëzit dhe tek kafshët, edhe kur janë në doza jashtëzakonisht të vogla. Këta përbërës janë të qëndrueshëm në mjedis dhe grumbullohen në përqëndrime të mëdha, ndërsa lëvizin në zinxhirin e ushqimeve, duke u përqëndruar tek yndyra, veçanërisht te qumështi. Ato janë të shpërndara në të gjithë zonën e vendit për shkak të djegies së mbetjeve, dhe në këto raste janë të pranishme në çdo banor të popullsisë pranë djegies. Dioksina dihet që shkakton zhvillimin e qelizave kancerogjene. Duke bashkëvepruar direkt me ADN-në nëpërmjet një mekanizmi të bazuar në receptor, dioksina vepron gjithashtu edhe si një përçarës endikronal me ndikime të kundërta mbi sistemin e riprodhimit, zhvillimit dhe imunitetit. Organizmat në zhvillim janë të prekshme në të gjitha speciet e studiuara dhe ekspozimet embrionale ndaj dioksinës, zakonisht kanë ndikime të qëndrueshme afatgjata. Dioksina është në gjendje të ndërhyjë në metabolizmin tiroid të foshnjave. Ato ndërhyjnë në sisteme hormonale. Emetimet e dioksinës mund të takohen lehtë në zinxhirin e ushqimit. Është llogaritur se një litër qumësht do të përhap aq dioksinë sa një njeri mund të marrë duke thithur ajrin, duke qëndruar pranë një lope për tetë muaj.

Furanet, sikundër dhe doksinat janë një tjetër përbërës helmues të prodhuar nga djegia e plehrave. Furanet bëjnë pjesë në një familje kimikatesh me ngjashmëri të madhe me dioksinën, të cilat mund të shkaktojnë dëmtime shëndetësore, njësoj si dioksina. Të dy këta elementë mund të shkaktojnë kancer dhe vepron si një përçues endokrinal me kundërndikime në sistemin e riprodhimit, zhvillimit dhe imunitetit. Në vendin tonë, djegia termike e plehrave mund të jetë përgjegjëse për mbi 90% të emetimeve e dioksinës të transportuara në rrugë ajrore.

Metalet e rënda janë të pranishme në shumë rrjedhje të mbetjeve dhe nuk mund të shkatërrohen as edhe kur digjen në qiell të hapur, si rasti në fjalë. Ato përfundojnë në hi ose çlirohen si emetime ajrore. Metalet e rënda parashtrojnë rrezik për shëndetin në përqëndrime të vogla, për shkak të helmueshmërisë së lartë të metaleve të veçanta si merkuri, plumbi dhe kadmiumi. Metalet tipike të emetuara nga djegia termike përfshijnë:

Kobalti që rezulton nga procesi i dampave të pambuluar, dhe me nënshtrojë të përshkueshme, si rasti i dampës në fjalë. Ai është element bioakumulues në trupin e njeriut, si dhe është helmues për veshkat dhe sistemin nervor.

Plumbi, i cili shkakton çrregullime nervore; kadmiumi, i cili shkakton dëme në veshka, hypertension dhe dëmtime gjenetike. Mercuri ndërhyr në zhvillimin normal të trurit, sapo shndërrohet në formën e tij organike në mjedis. Në vizionin tonë, niveli i mërkurit, për shkak të djegies dhe ndotjes së ujërave nga poshtë dampës duhet të jetë e mjaftueshme për të nxitur shtetin të paralajmërojnë femrat shtatzane, si dhe femrat në moshën e riprodhimit që të mos konsumojnë produkte bujqësore të dala nga kjo zonë ose të prekura nga ujërat lokale. Ai shkakton defekte në lindje, dëmtime në sistemin imunitar dhe çrregullime nervore. *Auditim, KLSH, 2013*

3.2. METODA E DAMPES SË HAPUR (GROPOSJET E HAPURA)

3.2.1. Dampa e hapur

Dampa e hapur është një vend grumbullimi e pakontrolluar në të cilën mbeturinat e ngurta hidhen pa u asgjësuar Fig. 1, ku nuk kryhet asnjë lloj përpunimi, si dhe digjen në gjendje të lirë. **Dampa e hapura** shkaktojnë efekte negative në ajër, urja sipërfaqesore dhe nentokesore, si dhe në toka duhe perberë rrezik për mjedisin dhe shendetin human. Ky rrezik është kërcënues për jetën e banoreve të këtyre zonave, kur këto ndodhen pranë sistemeve ujore (lumenjë, hidrovore), vendosen në depozitime të shkriфта, toka buke (kuaternare), digjen në gjendje të lirë, nuk ngjeshen, nuk mbulohen përditë, biogazi dhe leksiviati nuk grumbullohet, si dhe janë jashtë kushteve të kontrollit ambjental të ekspozuar ndaj elementeve të aromave të keqia dhe parazitëve infektues. Dampa e hapur, në asnjë rast nuk ka veshje mbrojtëse në pjesën e poshtme dhe në faqet anësore. Mungon gjithashtu sistemi i kullimit për rrjedhjet dhe filtrimet nga dekompozimi i mbetjeve urbane (leksiviati). Ujërat që kullojnë nga dampa e hapur derdhen me lehtësi në kanale dhe ujëmbledhës dytësor si dhe në lumenjtë pranë. Ujërat nëntokësorë, që rrjedhin nga vend shkarkimi, përdoren për ujë të pijshëm dhe vaditje në zonat e poshtme të rrjedhjes së lumenjve. Efekte negative të Dampes së hapur janë:

1. Përhapin aroma të keqia;
2. burim për mikrobet, viruset, parazitët kështu, ajo bëhet burim i shumë sëmundjeve;
3. ndotje të ujrave sipërfaqesore dhe nentokesore;
4. ndotje të ajrit dhe tokave;
5. Zaptim të një sipërfaqe të madhe të panevojshme.

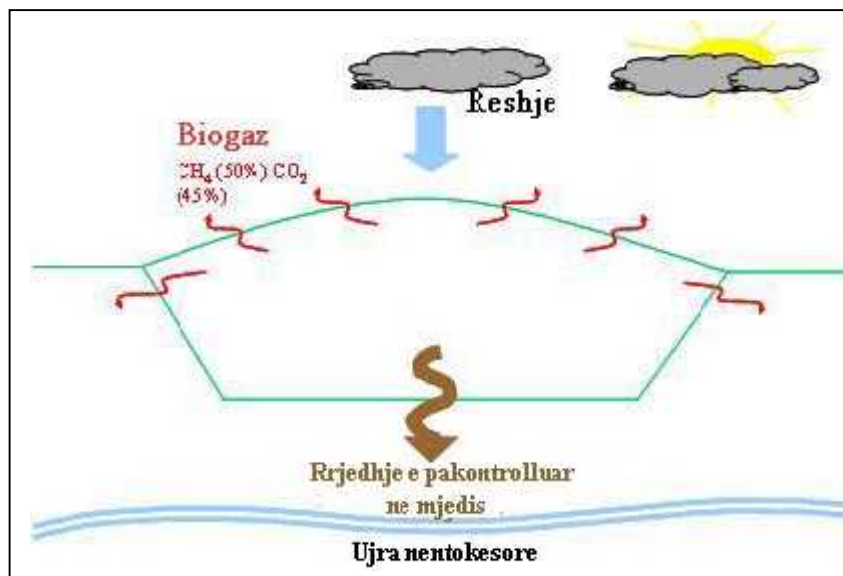


Fig. 1. Skema e dampës së hapur

Vend-hedhjet “**damp e hapur**” janë pika kryesore të grumbullimit të mbetjeve urbane, sot në Shqipëri dhe përbëjnë një nga problematikat më të nxehta në vendin tonë. Pjesa më e madhe e mbetjeve grumbullohen dhe digjen në gjëndje të lirë duke ndotur ajrin nëpërmjet prodhimit të erërave mbytëse. Tymit dhe erërave të këqija përhapen në një largësi me reze deri 5 km (Foto-2,c). Nga “**damp e hapur**” çlirohet gaz metan dhe grimca pluhuri me përmbajtje metalesh të rëndë, si dhe përberje të tjera inorganike dhe organike si dioksina, furane (UNEP. 2000). Në një mostër ajri të marrë nga UNEP-i janë gjetur derivate të benzenit, gazra të efektit serrë dhe ferone. Ujërat nëntokësorë, që rrjedhin nga “**damp e hapur**”, përdoren për ujë të pijshëm dhe vaditje në zonat e poshtme të rrjedhjes së lumenjve. Puset që ndodhen në bregun e lumenjve pranë furnizojnë në drejtim të rrjedhjes së lumenjve të tërë fshatrat e zonës me ujë të pijshëm. Puset e thithin ujin nga një thellësi prej 5-8m nën tokë. Për shkak të afërsisë së puseve me lumin dhe niveleve relativisht të cekët të seleksionimit, filtrimi është i kufizuar. Pra, kushtet e cilësisë së ajrit në “**damp e hapur**” paraqesin kërcënime serioze për shëndetin e banorëve rreth këtyre zonave. (Foto- A. GURI 20120)

Foto 1 Pamje nga dampa e Fierit (2010)



Fig. 2. Bllok-skema e dampës aktuale

3.2.2. Rehabilitimi i dampës së hapur ekzistuese të mbetjeve urbane

Rehabilitimi i dampës ekzistuese të mbetjeve urbane është më kompleks se thjesht vendepozitimi i tyre, duke përpunuar ujrat e leksivateve të rrjedhura prej tyre, si dhe paraqitja dhe përshkrimi i të gjitha aplikimeve të mundshme të teknologjisë, që do të përdoret për ndërtimin e impiantit të mbledhjes së gazeve të gjeneruara gjatë dekompozimit. Mënyra e rehabilitimit është një balancim midis mundësive të trajtimit, si dhe kostove të trajtimeve të mundshme mbi bazën e elementëve si më poshtë:

- Sasisë dhe tipeve të mbetjeve urbane;
- Mosha e dampës;
- Madhësia e dampës;
- Thellësia/Lartësia e dampës;

Metodologjia e Rehabilitimit të dampës ekzistuese të Bashkisë Fier, të **bazuar në legjislacionin Shqiptar dhe European vijon si më poshtë:**

A. Vendosja e “puse “ në distance prej 1-2m nga njeri tjetri me diametr 40-50mm dhe injektimi i nje pastë speciale e pergatitur [A+B], e cila ka aftesine:

- Realizimin e një perde te papershkuesheme midis tavanit te mbetjeve urbane dhe fundit (dysheme) ku mbeshketen mbetjet urbane;
- Ngurtesimi me kalimin e kohes (brenda 1-2 oreve), ne menyre te tille qe te mos lejoje filtrimin e lengjeve, si dhe drenazhimi i lengjeve te siperfaqes, qe prodhohen nga stoku i mbetjeve sipas nje pjerresie te caktuar hidraulike.

B. Vendosja e “pusetave” drenazhimi te lengjeve, qe prodhohen nga dekompozimi i mbetjeve dhe rezervuar metalik per rezervimin e tyre dhe per transportin e tyre ne vende te caktuara;

C. Vendosja e puseve kaptazhi te gazit, qe prodhohen nga dekompozimi i mbetjeve me kalimin e kohes si dhe gas grumbullues ne siperfaqe;

D. Realizimi i izolimit të gjithë siperfaqes se dampës ekzistuese ne menyre, qe te menjanohet komunikimi i sajë me ambientin.

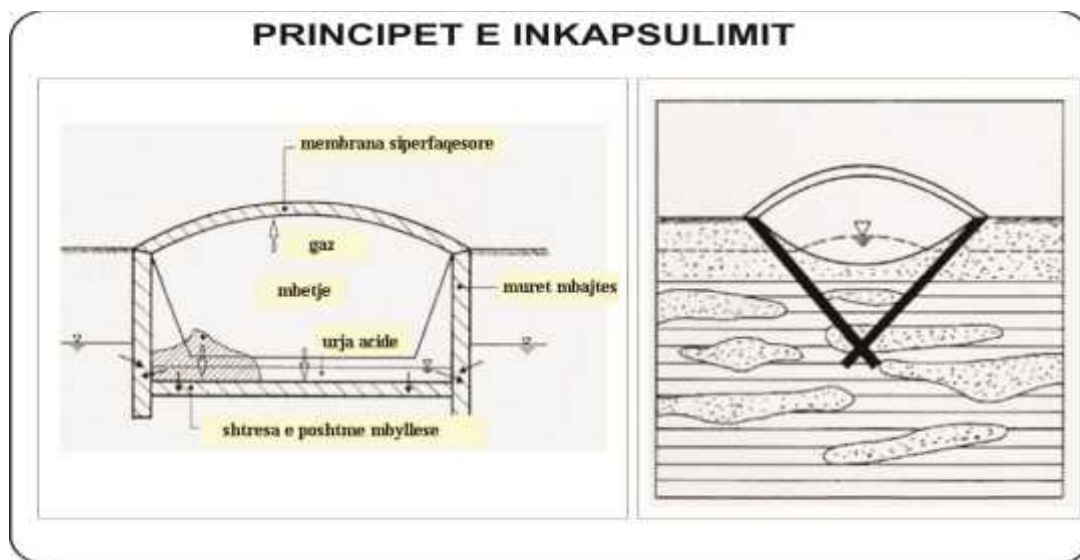


Fig. 3. Skema e inkapsulimit të dampave , S. Guri 2009, www.siemmb.com

Drenazhimi i leksiviatit të dampës ekzistuese përfshin reduktimin e potencialit të emisioneve të dampës ekzistuese nëpërmjet realizimit të dy aktivitete kryesore:

- o Infiltrimit të ujit për shplarje të dampës;
- o Ajrimi me ajër të presuar në brëndësi të dampës;

Në dampën ekzistuese aplikohet metoda e ajrosjes, me qëllim që të bëhet një process i kompletuar stabilizimi në vend që do të pershpejtojë proceset e degradimit biologjik në trupin

e dampën ekzistuese, në mënyrë që për një periudhë trajtimi prej afersisht dy vjetesh emetimet që normalisht janë prodhuar gjatë shumë viteve e dekadave të çlirohen në një mënyrë të kontrolluar, të grumbullohen dhe të trajtohen në mënyrë specifike. Ajo kufizon emetimet e ndotesve të gaztë dhe të atyre që lidhen me leksiviatin e *dampes ekzistuese* duke u reduktuar në mënyrë të ndjeshme masat afatgjata të perkujdesjes së metejshme për *dampën ekzistuese* edhe kur janë me depozitime të vjetra mbetjesh urbane si në rastin konkret. Stabilizimi aerob në vend pershpejton proceset e degradimit biologjik në trupin e *dampës ekzistuese* në mënyrë që me një periudhë trajtimi prej afersisht dy vjetesh emetimet – që janë prodhuar gjatë shumë viteve e dekadave (rreth 40 vjet) të mund të çlirohen në një mënyrë të kontrolluar, të grumbullohen dhe të trajtohen në mënyrë specifike.

Kjo metodë konsistonë në aplikimin e një teknologjie të përparuar, për trajtimin e mbeturinave urbane ekzistuese, me metoda ekologjike, përpunimi i ujrave leksiviate të rrjedhura prej tyre dhe rehabilitimi i sipërfaqes së përdorur deri tani si dampë ekzistuese, duke e kthyer në mjedis të gjelbër e rekreativ. Hapat e realizimit të kësaj metode të përparuar ekologjike janë:

- përpunimi i ujrave leksiviate të rrjedhura prej tyre;
- dhe më pas kthimi i sipërfaqes në mjedis të gjelbër.

Trajtimi bëhet, në truallin e tokës në vend, me një sipërfaqe sa hapësira që zënë aktualisht këto mbetje, mbasi mbetjet urbane nuk këshillohet kurrë të lëvizin. Arsyet për të vepruar në këtë mënyrë janë:

- Gjëndja alarmante ekzistuese e kthyer në një “hotspot”;
- Sipërfaqja e madhe e tokës që këto mbetje zënë aktualisht, duke e kthyer në një katastrofë mjedisore;
- Djegia e vazhdueshme e këtyre mbetjeve, e cila deri tani është e pa evitueshme.

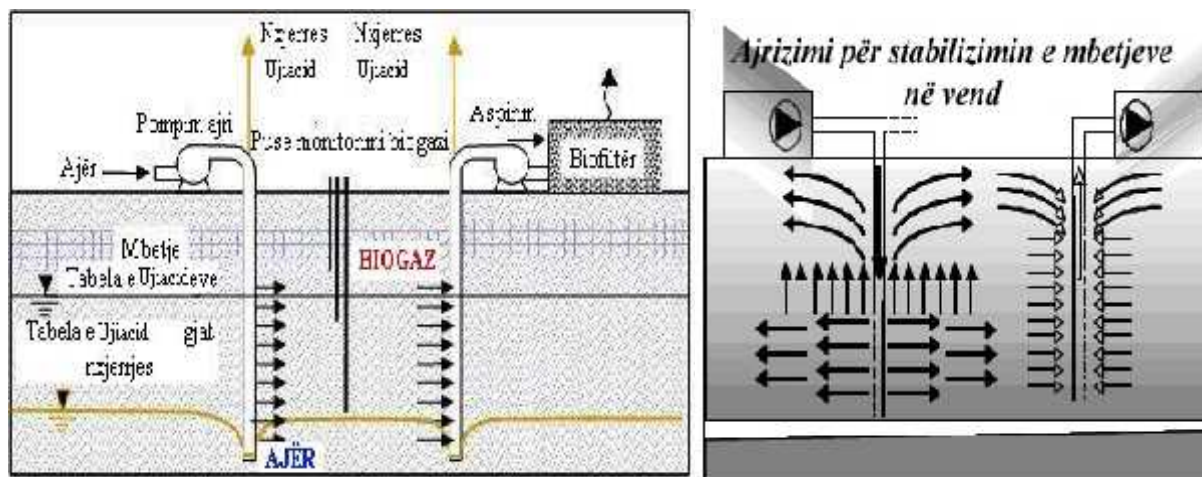


Figura 4. Skema e ajrimit për stabilizimin e mbetjeve në vend (www.siemmb.com)

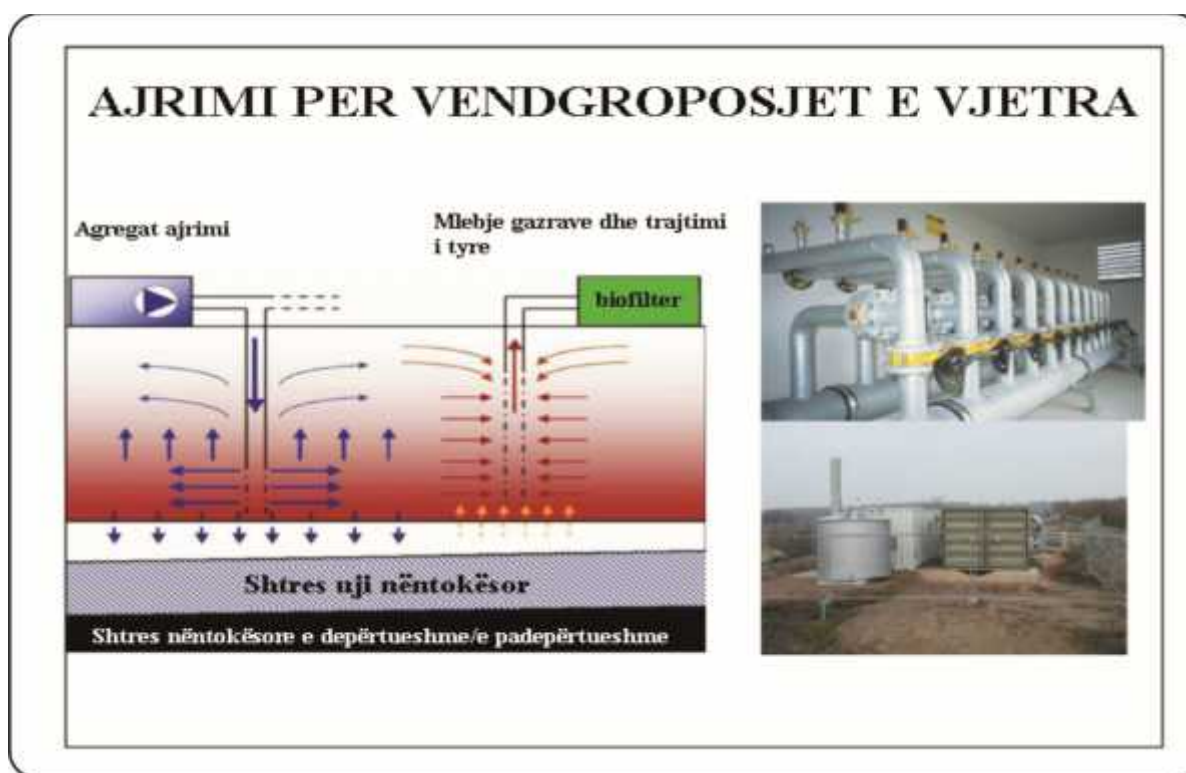


Figura 5. Skema dhe pajisjet e metodës së ajrimit për stabilizimin e dampave www.siemmb.com

Pastrimi i gazit të dampes ekzistuese: Si parim, gazi i mbetjeve të ndotura mund të pastrohet nepermjet bio-laresve dhe biofiltrave ose absorbimit me karbon të aktivizuar dhe me anë të metodave jokatalitike apo autotermike. Rezultatet e testimeve paraprake në dampën ekzistuese të vjetër të Bashkisë Fier (A. Guri 2015) nxjerrin në pah se koncentrimet e gazeve në këtë dampë tejkalojnë normat Shqiptare dhe Europiane me disa herë. Ky konkluzion del si rezultat i matjeve të bëra në Dhjetor 2015 të ndotësve kryesorë në bashkëpunim me Ekspertin kimist të mirënjohur Agron Deliu.

3.2.3. Proçesi i investigimit dhe matjeve në dampën ekzistuese

Paraqitje të situatës dhe pamje të matjeve në damp



Foto 2. Pamje gjatë proçesit të matjeve në dampen e Fierit



Foto 3. Pamje të kanaleve vaditës pranë dampës ekzistuese



Foto 4. Pamje e marredhenies së dampes me zonën e banuar



Foto 5. Pamje e përgjithëshme e dampës



Foto 6. Pamje e banesave pranë dampës



Foto 7. Pamje gjatë matjeve në dampë

3.2.4. Raport analizimi i matjeve në dampën Fier

Objekti: *Dampa Fier*

Aktiviteti: *Groposje e mbetjeve urbane të Bashkisë Fiert*

Vend ndodhja: *Koordinatat e dampës Fier; N40716667 E19.583337*

A. Metodologjia

Për matjen e nivelit të cilesise së ajrit brenda e pranë dampës ekzistuese është përdorur monitori AEROCET 531, Testo 435-2 dhe FirstCheck + 5000, akredituar sipas vendimit të Drejtorisë së Përgjithshme të Akreditimit me Nr. LT 032 17 06 14.



Foto 8. Pamje të aparateve matës të emetimeve të gazeve të dampës

Metoda e matjes për grimcat e ngurta totale STP dhe grimcave të imta PM 10 në ajër me monitorin AEROCET 531 bazohet në standardin FDA/CDRH 21 CFR, J 1968. Metoda e matjes për gazet dioksid squfuri SO₂, dioksid azoti NO₂, monoksid karboni CO, sulfur hidrogjeni H₂S, dioksid karboni CO₂, komponime organike flurore VOC dhe hidrokarbure të tipit të metanit CH₄ me monitorin Testo 435-2 dhe FirstCheck +5000 bazohet në standardin EN 45544-1:1999.

Matjet e grimcave të ajrit dhe gazeve të sipercituar u kryen më dt. 8.12.2015, prej orës 10:25-11:15 AM, në lartësi 1.5-1.7m mbi nivelin e tokës në mjedisin e dampës dhe në mjedisin rrethues pranë saj. Matjet ishin të karakterit integral me kohe të shkurta, siç pasqyrohen në tabelën dhe grafikun respektiv me poshtë. Ato u kryen gjatë kohës së funksionimit normal të dampës, me shenja të dukshme vetedjegje të brendshme.

B. Rezultatet e matjeve

Elementët e matur	Pika 1	Pika 2	Pika 3	Pika 4	AL* limit	EU limit
STP, µg/m ³	160	280	840	210	140	80
PM 10, µg/m ³	75	130	540	120	60	40
NO ₂ , µg/m ³	70	80	160	80	60	40
H ₂ S, µg/m ³	0.4	0.6	1.6	0.6	3	2
CO, mg/m ³	0.8	1.1	1.8	1	2	2
CO ₂ , mg/m ³	900	1060	6100	980	5000	5000
VOC, µg/m ³	60	80	160	60		100
CH ₄ , µg/m ³	140	260	650	160		100

*VKM Nr 803, dt. 4.12.2003

Vendndodhja e pikave të matjes

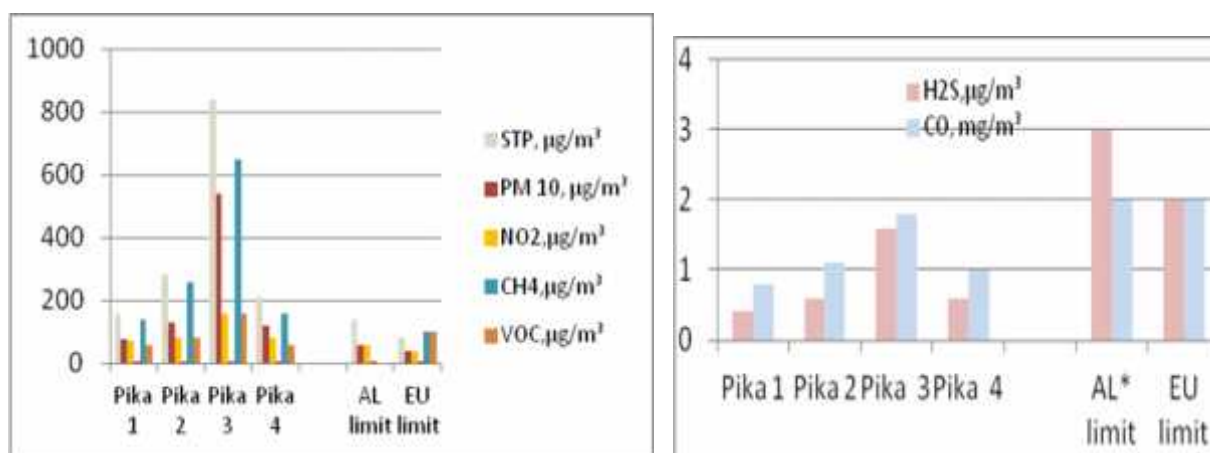
Pika 1 100m NE nga dampa
Pika 2 100m W nga dampa
Pika 3 Qender e dampës
Pika 4 50m S nga dampa



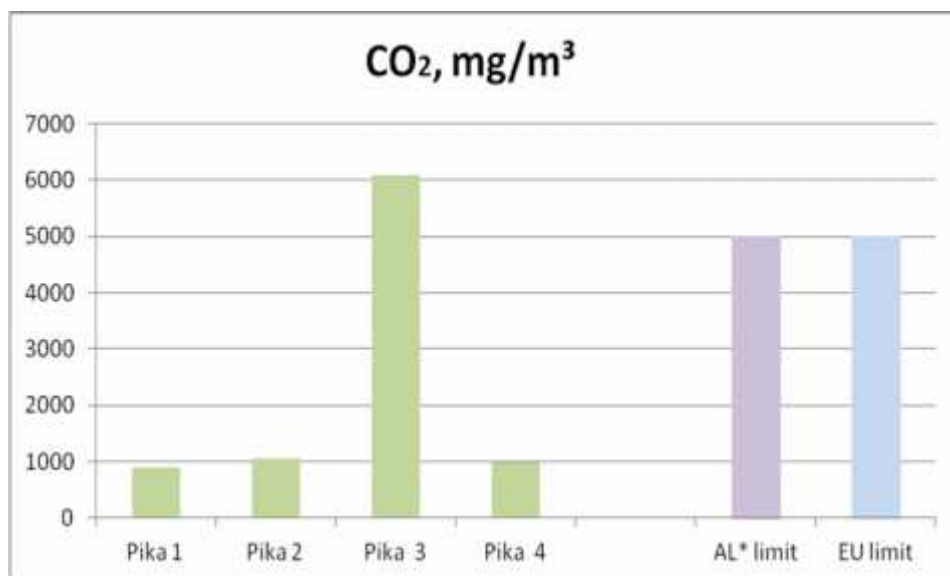
Foto 9. Pamje të matjeve të emetimeve të gazeve të dampës

C. Interpretimi

Matjet e emetimeve në ajër, të kryera me dt. 08.12.2015 në ambientin e dampës Fier, brenda dhe jashtë saj, për përmbajtjen e grimcave dhe të gazeve të dëmshëm në ajër, jepen grafikisht si më poshtëm. Vërehen tejkalime të normave pranë vendit të qendrës së brendshme të dampës, që është burim shkarkimesh në ajër i ndotësve të tillë si STP, PM₁₀, NO₂, VOC, CO₂ e CH₄.



Grafiku Nr1. i treguesve të vlerave të STP, PM₁₀, NO₂, CH₄ dhe VOC në dampën e Fierit



Grafiku Nr.2 i treguesve të vlerave të CO2 në dampën e Fierit

3.2.5. Proçesi i mbrojtjes së mjedisit në lidhje me pastrimin e ujit të ndotur në zonën e dampës

Pasi është realizuar përshtatja e tavanit të fushës së *dampës ekzistuese* dhe largimit të ujrave në qoftëse takohen, kalohet në proçesin e instalimit të suksesshëm të membranës gjeotekstile, e cila duhet të jetë kompletuar përreth perimetrit të *dampës*. Përdorimi i suksesshëm i bentoniteve për purifikimin e ujrave të ndotur varet nga shumë faktorë siç janë vetitë e bentoniteve, aktivimi i tyre, karakteristikat dhe përmbajtja e lëndës suspensoidale ndotëse në ujin që do të trajtohet. Përgjithësisht bentoniti është një agjent i përshtatshëm, veçanërisht në rastet kur në ujë ka përmbajtje të larta substancash të patretshme që suspensojnë apo flotojnë në të. Nga ana tjetër proçeset e thithjes dhe të flokulimit janë më pak efektive kur substancat e tretshme kontaminuese janë mbizotëruese.

3.2.6. Mbyllja e dampës ekzistuese

“Mbyllja” e *dampës ekzistuese* nënkupton përfundimin e plotë të aktivitetit të rehabilitimit të *dampës ekzistuese*. Me përfundimin e plotë të aktivitetit të rehabilitimit të *dampës ekzistuese* zbatohet një program për mbjelljen e bimësive të ndryshme për të parandaluar erozionet e mundshme. Shtresa përfundimtare ka rëndësi të veçantë për mbarëvajtjen e programit të mbrojtjes ambjentale gjatë fazës së rehabilitimit. Siguria e *dampës ekzistuese* të rehabilituar arrihet, duke instaluar një shtresë përzierjeje (një shtresë minerali argjilor me përshkueshmëri $\leq 5 \times 10^{-9}$ m/sek, me trashësi 50 – 60 cm dhe ngjeshen me rul, më pas shtrohet sipër një membrane tekstile, 2.5mm HDPE. Dhe vazhdohet me instalimin e një linje sistemi ndertimi

me materiale dherash natyrale toke me potencial te larte lageshtire (psh barriere kapilare dhe shtrese rere te lagshme siper si dhe nje rivegjetim i kontrolluar) (Hupe, 2001) me një trashësi 20 – 30 cm, duke vazhduar me shtrimin e e një gjeomembrane tekstile me 2.5mm HDPE, duke u pasuar edhe me një mbulim prej 55-60 cm dhera me perzierje humus dhe duke e përfunduar me mbjellje me vegjetacion për të parandaluar erozionet e mundshme.

3.2.7. Kujdesi pas-mbylljes

Kujdesi pas-mbylljes është i nevojshëm për të siguruar integritetin afatgjatë të *dampes ekzistuese* të mbyllur dhe pët kryesorë të planit të funksionimit dhe mirëmbajtjes në fazën e pas-mbylljes janë si më poshtë:

- Funksionimi i strukturave të sistemit të kullimit të ujrave sipërfaqësorë
- Mirëmbajtja e sipërfaqes përfundimtare, duke përfshirë mbjelljen e bimësive dhe rregullimin e zonave të gërryera nga erozionet
- Programi për monitorimin e ujrave sipërfaqësorë dhe nëntokësorë

3.3. METODA E LANDFILLIT (GROPOSJE E MBETJEVE URBANE)

Qëllimi i metodës *landfill* (groposje e mbetjeve urbane) është trajtimi i mbetjeve urbane me kontroll inxhinerik i proceseve të përpunimit të leksivate (ujrave acide) dhe grumbullimit dhe shfrytëzimit të biogazit, të gjenerura prej tyre, për të minimizuar në shkallën më të lartë të ndikimeve negative në mjedis dhe shëndetin human.

3.3.1. Metoda e *landfillit* është gjithë procesi i depozitimit dhe groposjes përfundimtare të mbetjeve urbane në një sipërfaqe të hapur në zonën aktive të mbushjes të përbërë nga sisteme qelizash, mbulimi i përditshëm, me kontroll inxhinerik të proceseve të trajtimit të leksivate (ujrave acide) dhe grumbullimit dhe trajtimi i biogazit, si dhe mbulimi përfundimtar si mënyra të mbojtjes së mjedisit. Mbetjet e grumbulluara nga koshat e zonave urbane shkarkohen në zonën e përgatitur më parë, në shtresa me trashësi rreth 40 – 60cm, copezohen dhe ngjeshen me rul. Çdo shtresë ngjeshet me 3-5 kalime të rullit deri sa shtresa përfundimtare të ketë arritur një trashësi 100 – 150cm. Në fund të ditës, kjo shtresë mbulohet me një shtresë materiali mbulues (argjilë), me një trashësi 15 – 25 cm. Materiali mbulues sigurohet nga germimet përreth. Kjo metodë ilustron në figurën 1-2. Në *landfill* mbetjet e mbuluara vazhdojnë të shpërbëhen, në mungesë të oksigjenit në mënyrë anaerobike, i cili prodhon biogaz për një kohë shumë të gjatë, si dhe leksivate (ujra acide) në fund të landfillit.

3.3.2. Procedurat e depozitimit të mbetjeve në qeliza

Shkarkimi i mbetjeve

Shkarkimet e mbetjeve në **landfill behet** e përditshme me mjetet e transportit, të cilat mund të jenë vet-shkarkues ose jo, dhe më pas mbetjet shtrohen dhe ngjeshen në shtresa dhe mbulohen me dhë në fund të çdo dite. Ngjeshja e mirë e mbetjeve siguron këto përfitime të cilat janë:

- Kursim hapësire
- Minimizim dhe kontroll i shpërhapjes së mbeturinave
- Lejon një mbulim më të lehtë dhe më ekonomik
- Mundëson një funksionim më estetik

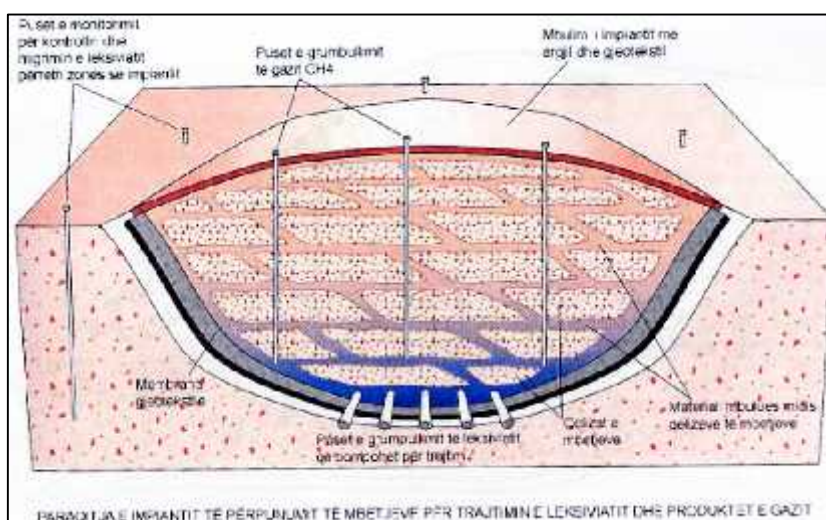


Fig.7. Metoda e landfill (vendgroposje e kontrolluar inxhinierike)

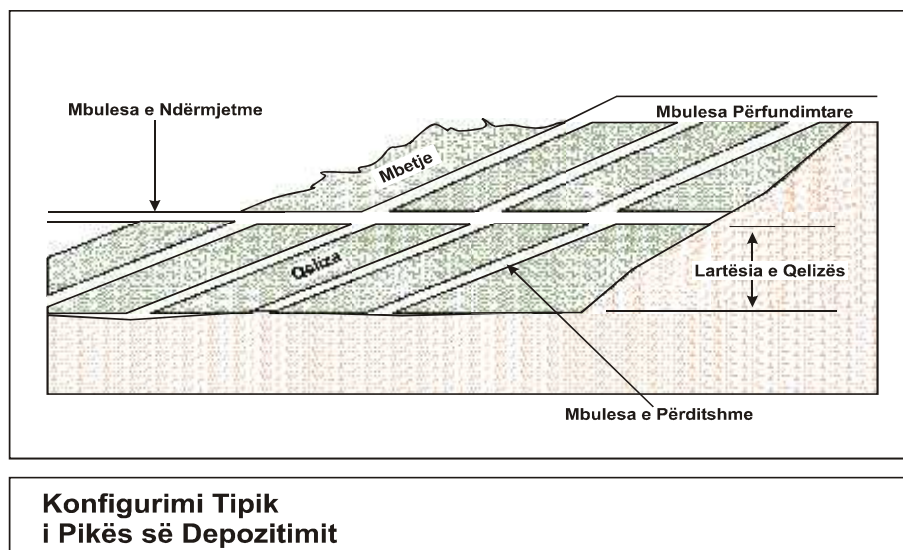


Fig. 8 Konfigurimi i pikës së depozitimit

Mbetjet shtrihen në shtresa të holla dhe ngjeshen në mënyrë që të evitohen boshllëqet. Analizat kanë treguar se për shtresat me trashësi më të madhe se 50cm kemi një rënie të dendësisë, për këtë arsye nuk rekomandohet shtrimi në trashësi më të mëdha se 50-60 cm. Gjithashtu, numri i kalimeve të mjeteve ngjeshëse mbi shtresën e mbetjeve ka një rëndësi të veçantë. Normalisht 3 deri në 5 kalime mbi çdo shtresë është e mjaftueshme. Më shumë se 6 kalime do të ishin të panevojshme, sepse nuk do të kishim ngjeshje të mëtejshme. Figurat 4-5 e mëposhtme paraqesin varësinë e ngjeshjes së arritur (dendësisë) me trashësinë e shtresës dhe numrin e kalimeve të mjeteve ngjeshëse.

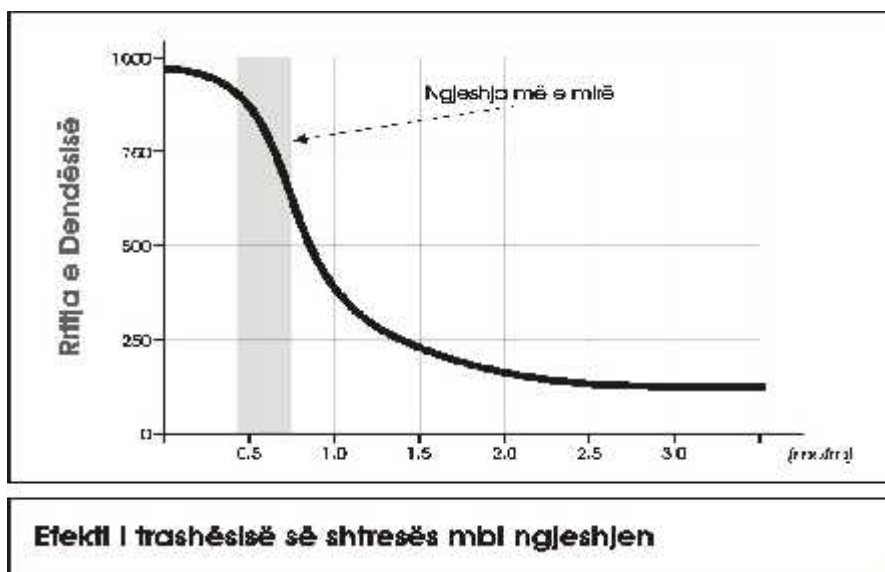


Fig. 9 Efekti i trashësisë së shtresës mbi ngjeshjen

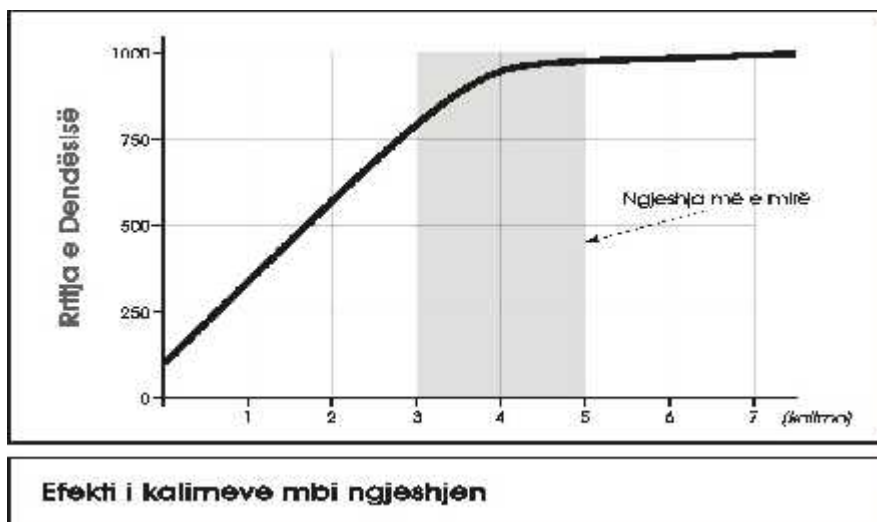


Fig. 10. Efekti i kalimeve mbi ngjeshjen

Vendosja e materialeve mbuluese

Materialet mbuluese klasifikohen si të përditshme, ndërmjetëse dhe përfundimtare. Materialet e mbulimit të përditshëm janë argjila të përfutuara nga gjurmime të mëparshme. Trashësia e mbulesës së përditshme duhet të jetë 15 deri 30cm. Mbulimi i përditshëm i mbetjeve shpesh përfshijë përhapjen e sëmundjeve, mbartësit e sëmundjeve (insektet, etj.), zjarret, erërat, aromat, shpërhapjen e mbeturinave dhe grumbullimin e kafshëve të ndryshme.

Funksionimi me faza i landfillit

Funksionimi i landfillit është një aktivitet i vazhdueshëm ndërtimi dhe shfrytëzimi. Ndërkohë që përgatiten fusha të tjera për depozitimin e mbetjeve, zonat aktive janë duke u mbushur dhe përgatiten për t'u mbyllur. Procedurat e projektimit dhe plani i shfrytëzimit lejojnë që të parashikohen nevojat për fusha të tjera në të ardhmen në varësi të volumit të mbetjeve të përpunuara. Funksionimi me faza siguron një menaxhim efektiv të landfillit dhe lejon vlerësimin e punës së kryer për përmbushjen e objektivave specifike.

3.3.3. Impianti i grumbullimit dhe trajtimit të biogazeve të landfillit***Manaxhimi i emetimeve të biogazit në landfill***

Vendosja e mbetjeve të ngurta në kushte të mungesës së oksigjenit ka eliminuar të gjitha problemet dhe rreziqet ndaj shëndetit të lidhura me dampat e hapura (depozitimin në vende të hapura), por ndërkohe, kjo metodë, përbën një tjetër problem ambjental, gjenerimin dhe shpërhapjen e biogazeve, si metan (CH_4) dhe dyoksidi i karbonit (CO_2). Gazet që çlirohen nga landfilli përbëjnë një rrezik në mjedis, sepse këto gaze klasifikohen si gaze të efektit serrë me ndikim në ndryshimin e klimës dhe shëndetin publik. Metani është një gaz pa ngjyrë dhe më i lehtë se ajri i cili në 5 – 15% në volum në temperaturën dhe trysinë atmosferike normale, mund të shpërthejë në kushte të izolimit. Për këtë arsye, një ndër komponentët kryesorë të menaxhimit të landfillëve është sistemi i nxjerrjes dhe menaxhimit të gazit.

Prodhimi i biogazeve në landfill

BioGas i gjeneruar në landfill (LFG) është një proces mikrobiologjik i pashmangshëm që ndodh në mbetjet e grupuara si rezultat i një procesi të transformimit biologjik, kimik dhe fizik të mbetjeve që kalojnë ndërmjet fazës së ngurtë (mbetjeve), faza e lëngët (leksiviat) dhe fazën e gazit. Biogazi i prodhuar nga landfilli ka në përbërje të tij rreth 40% dioksid karboni (CO_2), rreth 50-55% metan (CH_4), si dhe gjurmë të gazrave të tjera si hidrogjen (H_2),

monoksid karboni (CO), nitrogjen oksigjen dhe sulfid hidrogjeni (H_2S). Mesatarisht një kilogram mbetje prodhon rreth 70 litra gaz metan në vit. Megjithatë, sasia e prodhuar varion në varësi të karakteristikave të mbetjeve dhe kushteve të landfillit, si edhe në varësi të kohës, dhe kalon nëpër katër faza.

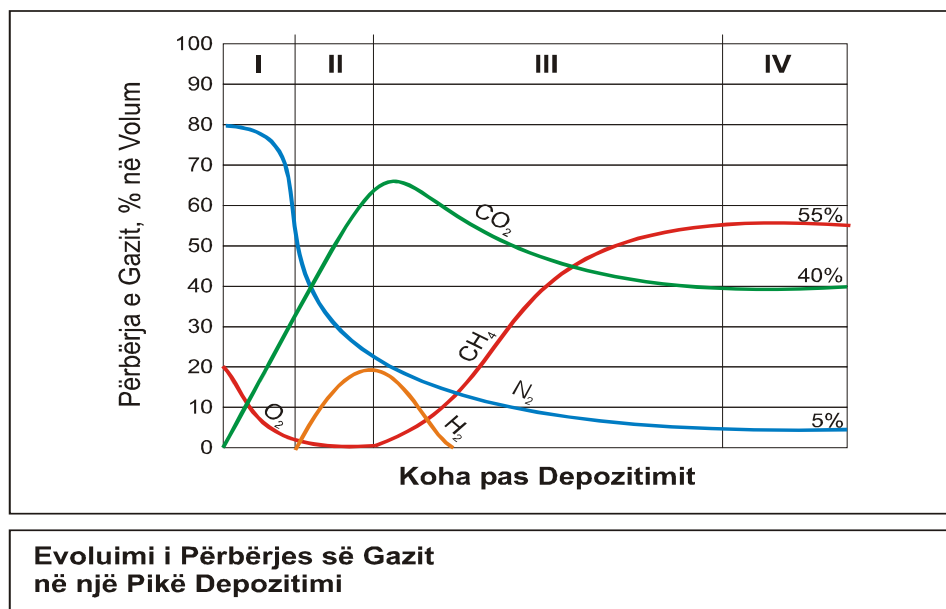


Fig. 11. Evoluimi i përbërjes së gazit

Tabela 5. Komponentët e gazeve në landfill

Gaz	Përmbajtja (%)
Metan (CH_4)	50-55
Dioksid Karboni (CO_2)	36-40
Azot (N_2)	3-5
Hidrogjen (H_2)	<0.1
Oksigjen (O_2)	<0.1

Burimi: TETRAWAMA e-book

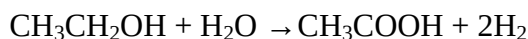
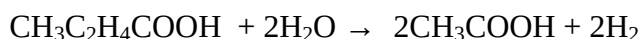
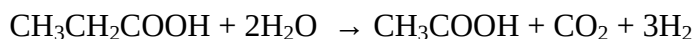
Prodhimi i gazit Metan në landfill zhvillohet nga proceset e dekompozimit anaerobik, në prani të mikroorganizmave në dy faza:

- Jomethanogjenik (acid)
- Methanogjenik

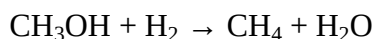
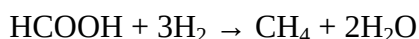
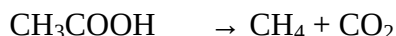
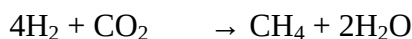
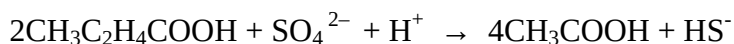
Pasi shkarkohen në një landfill, mbetjet urbane dekompozohen fillimisht nga bakteret aerobe. Pasi ky process konsumon oksigjenin e kapshëm, bakteret anaerobe fillojnë të konsumojnë mbetjet e mbetura, duke kthyer lëndën organike në substanca të tilla si celuloza, aminoacidet, dhe sheqerna. Shembuj të reaksioneve të rëndësishme për katër grupet e baktereve të përfshira në degradim anaerobik të mbetjeve:

Faza I proceset e Fermentimit (dekompozim aerobik)

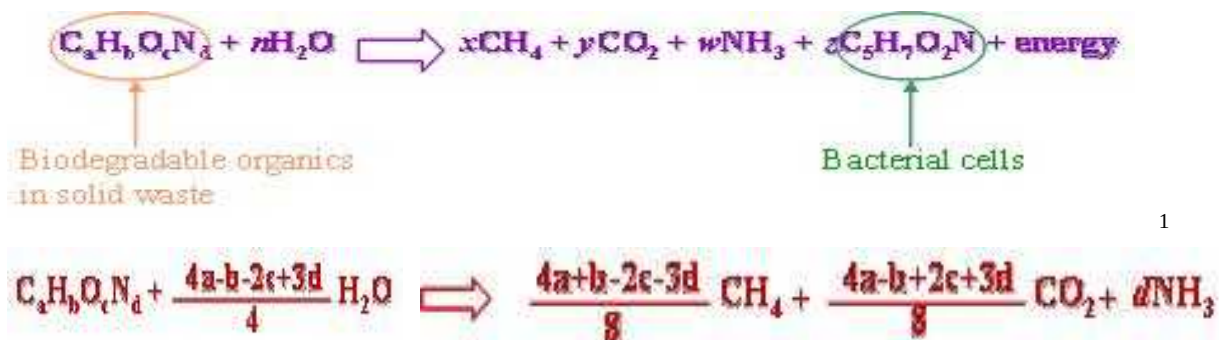
Burimi: TETRAWAMA e-book

Faza II (acide), proceses Acetogenic

Nëpërmjet fermentimit, këto substanca ndahen më tej në gazra dhe komponime organike që formojnë substrate për rritjen e baktereve methanogenic. këto baktere anaerobe kthejnë produktin e fermentuar në lende organike të ngurtë dhe biogas. Biogazi përmban kryesisht CH_4 dhe CO_2 . rreth 50% e karbonit të degraduar brenda landfillit konvertohet në CH_4 dhe pjesa e mbetur 50% konvertohet në CO_2 . TETRAWAMA e-book

Faza III, proceses Metanogjenic (dekompozim anaerobik)**Faza IV, proceses i stabilizimit të metanit**

HCOOH , acid formic; CH_3COOH , acid acetic; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, acid propionic; $\text{CH}_3\text{C}_2\text{H}_4\text{COOH}$, butyric acid; $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, glukose; CH_3OH , metanol; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, etanol; $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, acid benzoik; CH_4 , metan; CO_2 , dixidi i karbonit; H_2 , hidrogjen; SO_4^{2-} , sulfate; HS^- , sulfidi i hidrogjenit; HCO_3^- , hydrogen carbonate; H^+ , proton; H_2O , uji.



Nga formula 2 kemi: 1 mol i carbon organik shperbehet ne 1 mol biogas.

1 mol C org. (karbon organik) = 1 mol (CH₄ + CO₂)

1 mol C ne lende organike = 22,4 l (CH₄ + CO₂)

1 g C ne lend organike = 1,867 l (CH₄ + CO₂)

CH₄ = 0,55-0,6 1,867 l

Burimi: TETRAWAMA e-book

Gazi mbizotërues dhe dominant, në fazën fillestare të dekompozimit anaerobik është dioksidi i karbonit (CO₂). Ndërsa përqindja e CO₂ bëhet më e vogël në fazën e mëvonshme të procesit të dekompozimit, përqindja e gazit metan CH₄ rritet në total në kompleksin e gjithë gazeve të landfillit. Pas periudhës së IV koncentrimi i CH₄ është i stabilizuar në vlerat 50-55%. Prodhimi sasior i gazeve të prodhuara në landfill përcaktohet nga përbërja e mbetjeve urbane, nga konditat mbizotëruese, gjatë procesit të dekompozimit dhe faktorëve të tjerë. Gazet e landfillit prodhojnë aromë dhe mund të shkaktojnë vetëndezje e eksplozion, si dhe në disa koncentime mund të jenë toksike. Në qoftë se nuk kontrollohen, këto gaze ndotin ambientin dhe mund të jenë të rrezikshme, sepse penetrojnë në ajër dhe në ujra nëntokësore. Për të shmangur efektet negative të gazeve të landfill-it instalohet sistemi i nxjerrjes dhe menaxhimit të gazit.

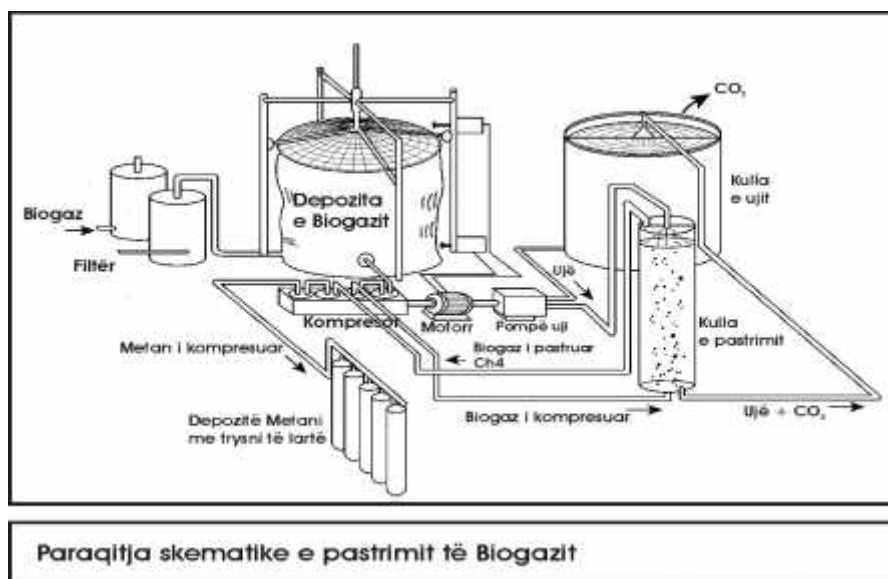


Fig.12 Paraqitja skematike e pastrimit të biogazit

3.3.4 Metodologjia e llogaritjes së emisioneve të biogazeve (GHG) nga landfilli

Llogaritjet e emisioneve të biogazrave nga landfillet janë bazuar në Modelin e IPCC (Panelit Ndërqeveritar për Ndryshimet Klimatike) (versioni i fundit IPCC, 2006), i cila është gjerësisht i përdorur dhe i detyrueshëm për inventarët kombëtare të gazeve serrë në bazë të këtij udhëzimi për shfrytëzimin e biogazeve për qëllime energjetike. Deri më sot, vlerësimet kombëtare të emetimit të gazit të landfill kanë qenë të bazuara për pjesën më të madhe të të dhënave për sasinë e mbetjeve të depozituara. Modeli i IPCC 2006 bazohet në metodën e Balanc e masës, e cila është një metodë që vlerëson emetimet duke analizuar kontributin e lëndëve të para në emetimet njësi dhe llogarit për të gjitha rezultatet e ndryshme të mundshme të lëndëve të para në formën e emisioneve të ajrit dhe / ose produktin përfundimtar. Si term prfshinë, një nevojë për të llogaritur të gjitha materialet që shkojnë brenda dhe që dalin jashtë nga procesi.

Me metodën e **Balances së masës** llogarisim emetimet për njësi të veçanta të shkarkimeve. Në përgjithësi, kjo metode llogaritje e emetimeve (balanca e masës) është e përshtatshme për përdorim në situata ku përqindje të lartë të mbetjeve të bidegradueshme është e larguar në atmosferë (në dampat e pakontrolluara).

Përdorimi i **balances së masës** përfshin shqyrtimin e një procesi për të përcaktuar nëse emetimet mund të vlerësohen vetëm mbi njohuritë e parametrave funksionues, perberjen e lëndës pare (mbetjet urbane) dhe përdorimin e të gjithë materialit.

Model per llogaritjen e CH4

A = MCF × DOC × DOCF × F × 16 / 12 [IPCC nomenclature

$$DOC = \sum_i (DOC_i \cdot W_i)$$

$$DDOC_m = W \cdot DOC \cdot DOC_f \cdot MCF$$

$$L_a = DDOC_m \cdot F \cdot 16 / 12$$

Burimi : IPCC, 2006 & U.S. EPA, 2008

Ku:

A = gjenerimi CH4 (T/vit)

MCF = factori i corrigjimit të CH4 (fraction), =1 per landfillet e menaxhura, dhe 0.8 per dampat;

DOC = carbon organik i degraduar [fraction (T C in mbetje/T mbetje)]

DOC F = fraction e DOC e dekompozuar (fraction), përreth =0.5

F = fraction në volum e CH4 në gaset e landfillit, përreth= 0.5

CH4 emetim (T/vit) = [(CH4gj – R] • (1 – OX)

ku:

Q_{CH4} = Sasia cumulative e Metanit te gjeneruar ne vitin t, T/T mbetje;

L_O = Potentiali i Metanit te gjeneruar T CH₄/T mbetje;

R = norma mesatare vjetore e shfrytezimit te Metanit për prodhim energjie, T/vit;

t = koha e fillimit te llogaritjes se emetimeve, viti.

Formula e llogaritjes së emetimeve të CO₂

$$B=A\left(\frac{1-F}{F}+OX\right) \times \frac{44}{16}$$

Ku:

A - Emisionet e CH4 ne T/vit

B - emisionet e CO2 ne T/vit

F - % në volum e CH4 në biogazet

3.3.5 Sistemi i thithjes së gazrave që instalohet në landfill

Metani lëviz nëpërmjet shpërhapjes dhe në drejtim të zonave me përqëndrim të ulët dhe në sipërfaqe me dherat të shkrifta, të pastabilizuar dhe në të çarat nëntokësore. Duke mos

përdorur një sistem thithje, metani do të tentojë të shpërhapet si vertikalisht ashtu edhe horizontalisht. Meqenëse ai është më i lehtë se ajri, tendenca më e madhe është lëvizja vertikale. Mos ekzistenca e rrugëve vertikale për shkak të izolimit do të çonte në shpërhapjen horizontale që përbën një rrezik për të gjithë strukturën e landfillit. Për këtë arsye aplikohet sistemi i nxjerrjes nëpërmjet puseve vertikale. Gjithashtu nxjerrja lehtësohet nëpërmjet uljes së presionit në daljet e puseve në të cilat rrjedhë gazi. Praktika mjaft e përhapur, që përdoret për të thithur gazrat, që krijohen në landfill është nëpërmjet puseve, të cilat shpohen mbas përfundimit të mbushjes së qelizave të mbetjeve urbane, si edhe gjatë mbushjes së landfillit (Fig. 8)

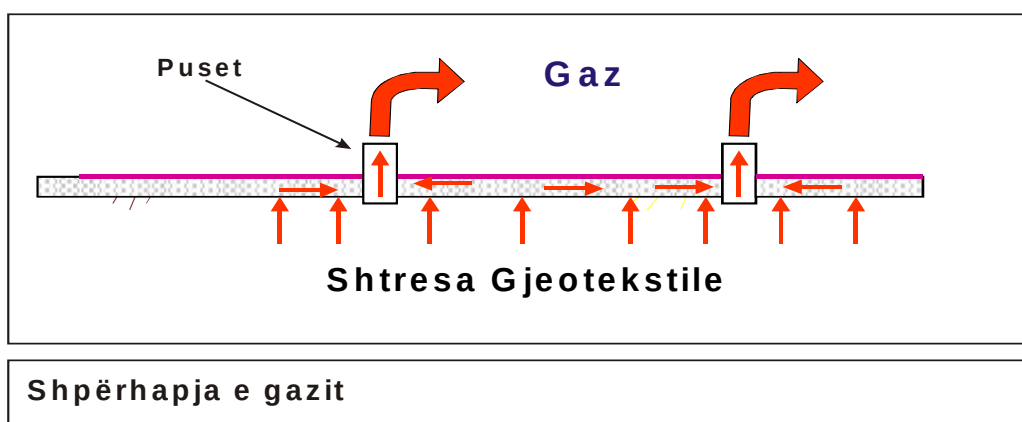


Fig. 13. Shpërhapja e gazit

Sistemi aktiv i thithjes së gazit përbëhet nga një rrjet pusesh vertikale që vendosen në distanca periodike të barabarta në të gjithë sipërfaqen e landfillit. Të gjithë puset lidhen me njëri tjetrin me tuba horizontale dhe krijojnë një rrjetë që përfundon në sistemin e manaxhimit të gazit, i cili më pas e transmeton atë në pikën e shfrytëzimit të gazit (gjenerator energjie) ose djegës me oxhak.

Kontrolli i shpërhapjes së gazit Metan

Metodologjia për kontrollin dhe nxjerrjen e biogazeve përfshinë masat e mëposhtme:

- Vendosja dhe instalimi i shtresës izoluese gjeotekstile mbi shtresën e ngjeshur të mbetjeve për të bllokuar rrjedhjen e gazit;
- Vendosja e një shtrese ndërmjetëse midis mbetjeve dhe shtresës gjeotekstile për të lehtësuar shpërhapjen dhe mbledhjen e gazit;
- Evakuimi dhe ventilimi aktiv i gazit nga brendësia e landfillit nëpërmjet instalimit të rrjetit të puseve vertikale

- Aplikimi i kanaleve të sigurisë përreth qelizave për ventilimin e gazit që mund të shpërhapet në tokat përreth landfillit.

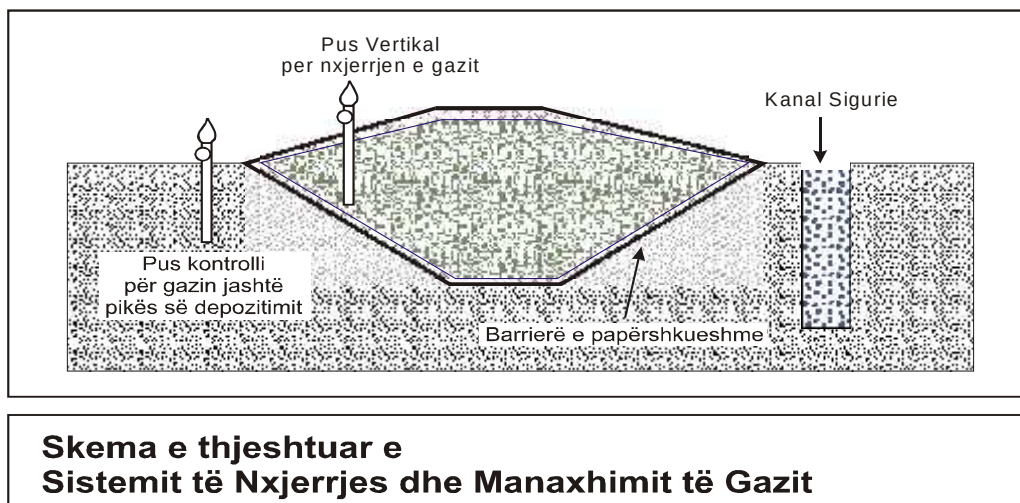


Fig. 14. Skema e thjeshtuar e sistemit të nxjerrjes dhe menaxhimit të gazit

Trajtimi

Biogazi i prodhuar në landfill ka në përbërje të tij rreth 40% dioksid karboni (CO_2), rreth 50-55% metan (CH_4), si dhe gjurmë të gazrave të tjera si hidrogjen (H_2), monoksid karboni (CO), nitrogjen oksigjen dhe sulfid hidrogjeni (H_2S). Përpara se biogazi të shfrytëzohet energjitikisht, duhet të largohen prej tij dioksidi i karbonit, i cili nuk ka vlera energjitike dhe mund të zërë volume të tepërta në vendet e depozitimit të biogazit. Gjithashtu duhet të largohen dhe gazrat e tjerë, pasi shkaktojnë problemin e korrozionit në pajisjet dhe makineritë që bëjnë të mundur shfrytëzimin e biogazit. Kështu që problemi i parë që lind mbas prodhimit të biogazit nga landfilli është pastrimi i tij dhe marrja e gazit metan, i cili zotëron rezerva energjike të konsiderueshme. 1m^3 gaz metan në kushte të presionit atmosferik zotëron një sasi energjie të njëjtë me atë që zotëron një litër naftë. Skema e procesit të largimit të H_2S realizohet në fillim nëpërmjet filtrave kationite, ndërsa largimi i CO_2 realizohet nëpërmjet proceseve të mbyllura termo-kimike. Me anë të këtyre proceseve realizohet marrja e metanit të komprimuar, i cili zotëron një energji termike të caktuar.

3.3.6 Shfrytëzimi i Gazit Metan për prodhim të energjisë elektrike

Gazi i fituar nga dekompozimi i mbetjeve organike duke pasur rreth 55% gaz metan, gjatë djegjies së tij siguron energji të lartë që mund të përdoret për prodhim të energjisë elektrike. Kthimi i energjise së gazit në energji elektrike mund të realizohet nëpërmjet turbinave me gaz të lidhura mekanikisht me gjeneratore elektrikë.

3.3.7 Impianti i grumbullimit dhe trajtimit të leksiviatit të landfillit

Krijimi i leksiviatit në landfill

Burimi më i madh i ujit që kontribuon në prodhimin e **leksiviatit** janë reshjet. Gjatë reshjeve një pjesë e ujrave rrjedh në sipërfaqe dhe një pjesë avullon. Pjesa e mbetur në sipërfaqe infiltrohet në tokë në brendësi të dherave. Një pjesë e këtyre ujrave ndajthithen nga dheu dhe një pjesë tjetër thithet nga bimët, rrënjët e të cilave depërtojnë dheun. Ujrat që nuk ruhen dhe nuk transportohen nëpërmjet avullimit, do të qarkullojnë poshtë tek mbetjet e ngurta të groposura (në landfill) duke shtuar progresivisht përmbajtjen hidrike të mbeturinave, duke e çuar në vlerën maksimale të ngopjes dhe kur ky kufi maksimal tejkalohet menjëherë shfaqet leksiviat në fund të landfillit. Me kalimin e ujit të filtrimit nëpërmjet mbeturinave zhvillohen proceset e shkatërrimit biologjik të substancave organike, si dhe ndodh transportimi i substancave të veçanta dhe të tretshme, të pranishme fillimisht në mbeturinat dhe materialet e biodegradueshme. Sapo hyjnë në kontakt me mbetjet e ngurta, ujrat qarkulluese ndoten dhe këto quhen leksivate. Zvogëlimi i sasisë së leksivateve të prodhuara nga reshjet realizohet nëpërmjet rritjes së kapacitetit ujëmbledhës të sistemeve kulluese dhe kapacitetit ndajthithës të shtresës përfundimtare

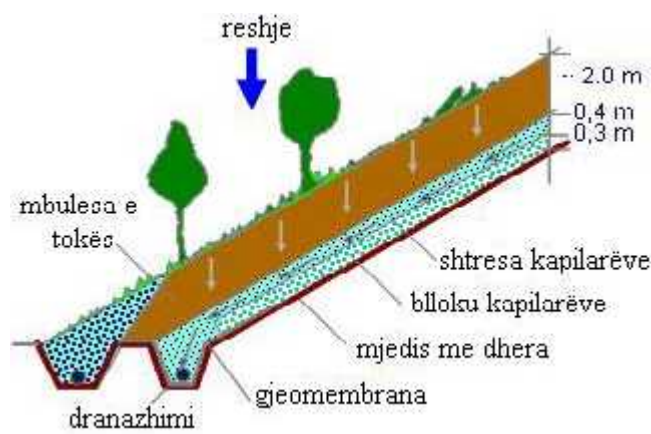


Fig. 15. Shtresa përfundimtare

Leksiviatet e landfillëve janë ujera të ndotura me një kompleksitet të lartë ndotësish. Përbërja e leksiviatit është e lidhur ngushtë me kryerjen e proceseve kimiko-fiziko-biologjike që ndodhin brënda landfillit. Ato janë rezultat i proceseve biologjike, kimike dhe fizike që ndodhin në landfillëve, të kombinuara dhe me përbërjet specifike të mbetjeve si dhe me regjimin ujor të landfillëve. Vlerat e koncentrimëve të substancave organike dhe inorganike të leksiviatit të filtruar nga landfillet e mbetjeve urbane janë si më poshtë:

Tabela 6 Vlerat e koncentrimave të substancave organike dhe inorganike të liksiviatit të filtruar

PËRBËRËSIT	PËRMBAJTJA (mg/l)
Kërkesa e Oksigjenit Kimik (COD)	50-90000
Kërkesa e Oksigjenit Organik (BOD5)	5-75000
Karboni ORGANIK	50-45000
Fortësia e ujit	100-36000
Alkaliniteti	100- 20350
Azoti ORGANIK	0.1-1000
Nitrate	0.1-45
Amonjak	0.1-2000
Fosfori organik	0.4-100
Fosfate	0.4-150
Nitrate	0.1-45
pH	3.5-8.5
Klori	30-5000
Magnez	3-15600
Hekur	200-5500
Bakër	0.1-9
Zink	0.6-220
Natrium	20-7600
Indeks-Coli (numri Bakteri në 1000cm ³)	0-10

Jane dy faza, që identifikohen në landfill gjatë dekompozimit anaerobik të mbetjeve:

- faza acide (acidogjeneza), e cila shkakton një rënie të pH në liksivate, por gjithashtu shkakton një koncentrim të acideve organike dhe të joneve inorganik (për shembull Cl⁻, SO₄²⁻, Mg²⁺, Ca²⁺, Na⁺),
- dhe faza e dytë, që është ajo e metanit (metanogjeneza).

Perqendrimi i metaleve të rënda është i ulët. Leksiviatet e fazes acide karakterizohen nga një vlerë e lartë e BDO5 (zakonisht >10.000 mg/l), nga një vlerë e lartë e raportit BDO5/COD (zakonisht >0.7), si dhe nga vlera e pH 5-6. (Stegmann and Spendlin, 1989). Gjatë zhvillimit të proceseve biokimike, vlerat e COD dhe të BOD5 reduktohen në mënyrë të dukshme, së bashku me raportin BOD5/COD, që zbret poshtë 0.1 mbas vendosjes së metanogjenezës. Kjo tregon një shkallë të ulët biodegradimi të liksiviatit të vjetër, për shkak të pranisë së përbërësve organik në mbetjet e groposura. Midis dy fazave ka disa ndryshime të rëndësishme persa u përket parametrave organik. Në liksiviatet e landfillleve të reja (Kruse, 1994), perqendrimi i COD, BOD5 dhe TOC janë më të ulta se ato të percaktuara nga

Ehrig(1990) para 10 vjetesh. Kjo shpjegohet me zhvillimin e teknologjise për groposjen e mbetjeve, ku në landfillet e reja mbetjet e kompaktuara vendosen në shtresa dhe perberja e mbetjeve mund të ketë ndryshuar (mbetjet e biodegradueshme). Keto efekte janë në shkurtrim të fazës acide dhe në shpejtim të prodhimit të metanit e dioksidit të karbonit. Kruse (1994) gjurmoi 33 landfille në Gjermanine veriore dhe koncentrimet e leksivateve kryesisht derivonin nga fundi i viteve 80 deri në fillim të 90. Ai percaktoi tre periudha karakteristike sipas raportit BOD₅/COD.

- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1. Acidogjeneza | $BOD_5/COD \geq 0.4$ |
| 2. Faza tranzite | $0.4 > BOD_5/COD > 0.2$ |
| 3. Metanogjeneza | $BOD_5/COD \leq 0.2$ |

Si rezultat i kësaj duhet të trajtohet leksiviatit deri në rivendosjen e fazes së methanogjenezës, së bashku me mundësinë e reduktimit sasior të leksiviatit. Rëndësia e shkarkimeve të kontrolluara është për të kufizuar në maksimum prodhimin e leksiviatit, gjatë periudhës së aktivitetit të landfillit, ashtu edhe mbas përfundimit të tij. (Fig. 11).

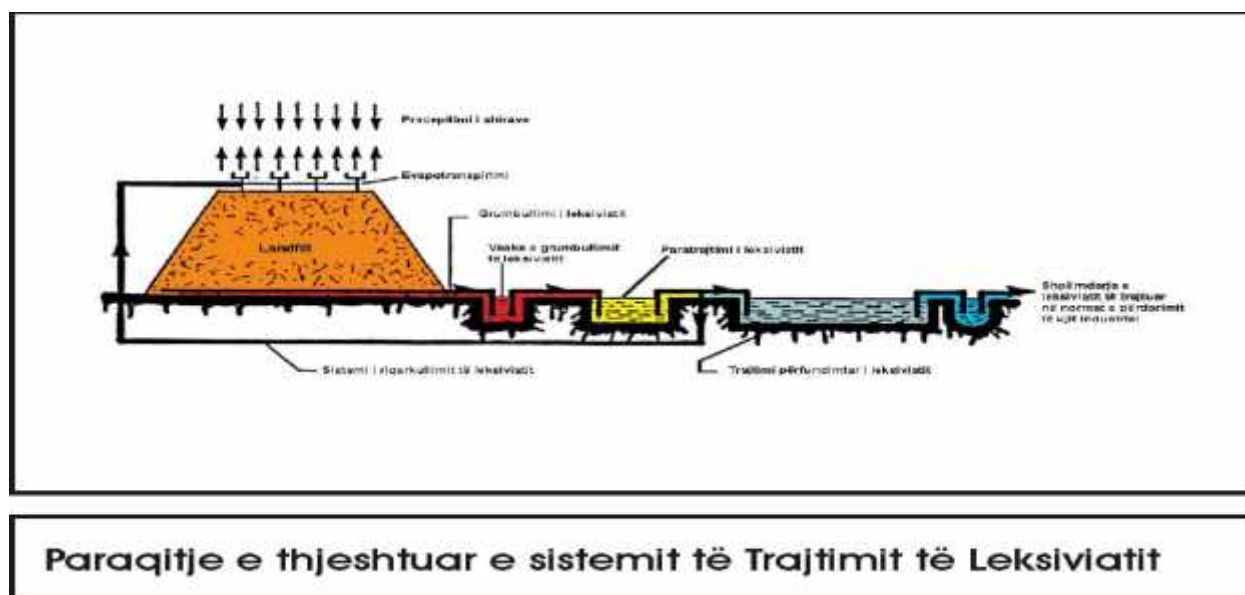


Fig. 16 Paraqitje e thjeshtuar e sistemit të trajtimit të leksiviatit

3.3.8 Mbledhja e leksiviatit

Për parandalimin e ndikimeve negative që vijnë për shkak të depërtimit të leksivateve në shtresat nëntokësore, si dhe për ndalimin e përhapjes jashtë landfillit instalohet sistemi i mbledhjes së leksivateve. Pajisjet për drenazhimin dhe mbledhjen e leksiviatit (lëngjeve acide) të nevojshme për funksionimin e landfillit janë si më poshtë:.

- rrjeti për grumbullimin e leksiviatit
- kanal i bordit për drenazhimin e ujrave të shiut në zonat e jashtme të landfillit

Ky sistem i mbledhjes së leksivateve instalohet mbi shtresën e fundit (dyshtresën e landfillit) dhe përbëhet nga një shtresë me rrëre dhe zhavorr. Brenda kësaj shtrese shtrihet një rrjet tubash me vrima nëpër të cilat kalon leksiviati. Pasi depërton në tubat me vrima, leksiviati kalon në tubin e transmetimit për t'u transferuar për tek impianti i depozitimit dhe trajtimit. Për ndërtimin e rrjetës së tubave të sistemit të mbledhjes së leksiviatis përdoren materiale sintetike (PEHD) (fig. 12).

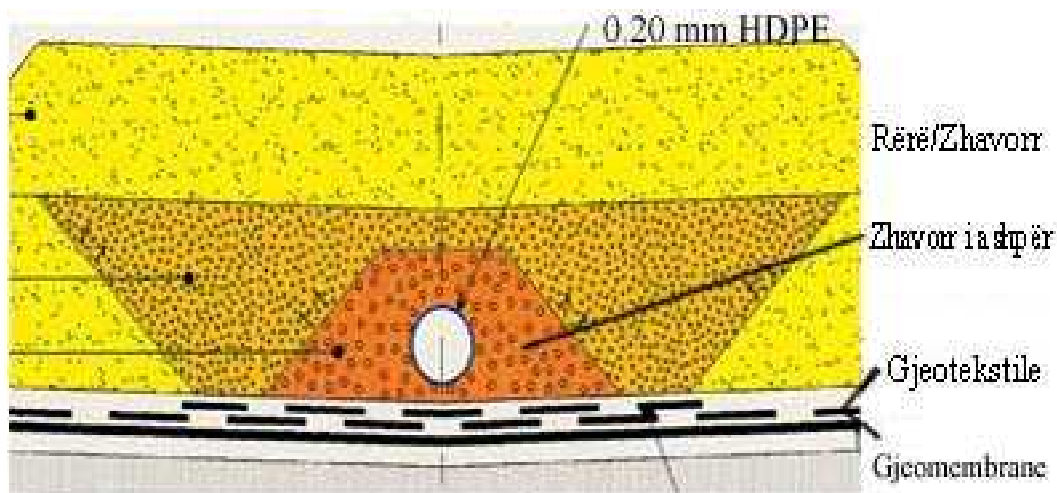


Fig. 17 Përbërja e tubave të mbledhjes së leksiviatis

Pajisje për riqarkullimin e leksiviatis

Sistemi i riqarkullimit në vendshkarkim është i përbërë nga një unazë, që rrethon perimetrin e vendshkarkimit dhe ajo prej HDPE dhe DN140mm e PN10, e cila do të shërbejë për të furnizuar sektorët. Kjo unazë do të jetë e pajisur me tre saraçineska për të mundësuar ushqimin e sektorit të interesuar. Për çdo sektor janë vendosur shkëputje nga të cilat nisen dy tubacione lisho me diametër 110mm, i përbërë nga HDPE, në ekstremitetet e të cilëve hyjnë tubacione të makrofesuruara, që lejojnë supervaditjen e leksiviatis. Këto tubacione prej HDPE me diametër 125mm do të jenë vendosur në dy nivele: i pari do të vendoset mbi mbeturinat në gjysëm thellësi të mbushjes mbi një shtrat të drenuar, i dyti në mbarim të mbushjes menjëherë pas kapingut prej argjile në shtrat të drenazhuar.

Kanalet e sigurisë

Gjatë ndërtimit të kanaleve të sigurisë tregohet kujdes për qëndrueshmërinë e faqeve anësore përpara se ato të mbushen me material të përshkueshëm (rrëre). Kanalet do kenë thellësi të njëjtë me atë të qelizave të mbushura me mbetje.

3.3.9. Manaxhimi i ujrave sipërfaqësorë

Rrjedhjet e ujrave sipërfaqësorë të brendshëm

Rrjedhja e ujrave sipërfaqësore të brendshëm janë mbetje të reshjeve në sipërfaqet e brendshme të landfillit dhe në zonën aktive të mbushjes. Fillimisht, këto ujra do të rrjedhin rrafsh mbi tokë dhe më pas grumbullohen në kanalet kulluese. Rrjedhjet e këtyre ujrave mund të krijojnë dy lloj problemesh kryesore, të cilat janë:

- Erozioni i mbulesës së sipërme të dherave, pjerrësitë e ekspozuara, kanalet e përkohshme të kullimit dhe zonat e pambrojtura.
- Shpërhapja e ndotjeve jashtë landfillit të cilat mund të degradojnë cilësinë e ujrave përreth.

Manaxhimi i ujrave sipërfaqësor realizohet në disa forma, duke përfshirë si më poshtë:

- Kontrolli periodik i erozioneve të përkohshme për zonat e ekspozuara;
- Tarracimi, përforcimi dhe ngjeshja e dherave, mbulimi dhe mbjellja me bimësi për kontrollin e erozionit në zonat që mbulohen përfundimisht;
- Përforcimi me armatura i kanaleve kulluese për të siguruar mbrojtjen nga erozioni;
- Ndërtimi i baseneve pritëse për zvogëlimin e prurjeve gjatë reshjeve të mëdha;
- Ndërtimi i baseneve të dekantimit për pastrimin e mbetjeve të ndryshme nga ujrata para se të shkarkohen në kanalën kulluese kryesore;
- Zhvendosja e ujrave sipërfaqësorë nga mbetjet e ngurta të pambuluara për tek sistemi i trajtimit të leksiviatit.

Rrjedhjet e ujrave sipërfaqësorë të jashtëm

Ujrat sipërfaqësorë të jashtëm krijohen në të njëjtën mënyrë si ujrata e brendshëm, dallimi këtu është se këto ujra vijnë nga jashtë kufirit të landfillit dhe futen brenda. Manaxhimi i ujrave sipërfaqësorë të jashtëm përfshin devijimin e rrjedhjeve me anë të kanaleve kulluese përreth landfillit. Për të mos lejuar që ujrata sipërfaqësore që bien jashtë zonës së mbushjes të arrijnë në brendësi të landfillit, parashikohet një rrjet pusesh “roje”, të cilat do t’i grumbullojnë këto ujra të qarkullojnë në një përrua natyral pranë zonës së landfillit.

Rrjedhjet e ujrave nëntokësorë

Objekti i manaxhimit të ujrave nëntokësorë është ndalimi i lëvizjes së ujrave të pandotur nëntokësorë drejt mbetjeve të groposura. Manaxhimi i suksesshëm i ujrave nëntokësorë zvogëlon sasinë e rrjedhjeve të prodhuara dhe përmirëson kushtet funksionale brenda zonës së

mbushjes. Ndarja minimale midis nivelit më të lartë sezonal të ujrave nëntokësorë dhe dyshemesë së landfillit duhet të jetë 3m. Sistemi i manaxhimit të ujrave nëntokësorë përdoret për ndalimin e depërtimit të ujrave nëntokësorë anësorë në brendësi të qelizave të mbushura me mbetje. Ky sistem përfshin metodat si mëposht:

- Izolimi i dyshemesë së poshtme të zonës aktive të mbushjes realizohet me materiale sintetike gjeotekstile (PEHD);
- Për ndërtimin e tabanit të dyshemesë së poshtme të landfillit përdoren argjila të ngjeshura.
- Ndërtimi i pus kontrollit të nivelit të ujrave nëntokësorë përreth landfillit.

3.3.10. Përcaktimi i sasisë së prodhimit të leksiviatit

Reshjet shtojnë progresivisht përmbajtjen hidrike të mbeturinave, duke e çuar në vlerën maksimale të ngopjes dhe kur ky kufi maksimal tejkalohet menjëherë shfaqet procesin e leksivimit në fund të landfillit. Përsa i përket bilancit hidrologjik të vendshkarkimit evidentohet se, gjatë sezonit të lagësht, prodhimi specifik i leksiviatit në rreth 30% të sasisë vjetore të reshjeve. Prodhimi i leksivateve është rezultat i precipitimit, avullimit, sipërfaqes së drenazhimit (kullimit), infiltrimit, kapacitetit të depozitimit të mbetjeve. Sipas literaturës bashkohore, Bilanci hidrologjik i landfillit llogaritet duke marrë për bazë reshjet vjetore të zones dhe sasin e lengjeve në mbetjet, sasin e drenazhuar dhe avullimin, sipas ekuacionit që vijon:

$$PC = PS + Umb - A - Dr$$

ku:

PC - leksiviati i prodhuar në landfill

P - reshjet meteorologjike të zonës

S – sipërfaqja e landfillit

A – avullimi në zonën e landfillit

Dr. – Drenazhimi i reshjeve

Umb - kapaciteti i mbajtjes së lengjeve në mbetjet urbane

Kapaciteti i mbajtjes “Umb” është në funksion të lagështisë fillestare, që përmbajnë mbeturinat e sjella në vendshkarkim, të dendësisë mesatare të mbetjeve urbane në landfill, për një kohë të gjatë.

3.3.11. Trajtimi kimik dhe biologjik i ujrave të leksiviatit

Një nga problemet më delikate të trajtimit të mbetjeve urbane është trajtimi i leksiviatit të filtruar nga dekompozimi i mbetjeve urbane. Ujrat e leksiviatit përmbajnë:

- Lëndë pezull të dekantueshme
- Lëndë koloidale ose në emulsion (yndyrna dhe vajra të tretshme) apo shkumash (tensio-aktive)
- Lëndë të tretura organike dhe minerale.

Përveç kësaj, disa lëndë mund të jenë të shkatërrueshme biologjikisht dhe të tjera toksike për mikroflorën dhe mjedisin rrethues ose inhibitorë të rritjes bakteriale.

Sistemi analitik më i përshtatshëm përfshin tre grupe analizash:

- Analiza për pëcaktimin e parametrave globalë të ndotjes;
- Analiza specifike për disa ndotës për shkak të karakterit të tyre të veçantë;
- Analiza mikrobiologjike dhe teste toksiteti për pëcaktimin e rreziqeve të shkatërrimeve për të përcaktuar mundësitë e pastrimit.

Parametrat globalë të ndotjes

Këto parametra janë si më poshtë:

- Lënda pezull (LP dhe LPV)
- Kampionet e paoksidueshme (COD, DTO, COT)
- Produktet të shkatërrueshme biologjikisht (BOD₅)

Matja e kampioneve të oksidueshme ose biodegradabël, që në praktikë është matja e kërkesës për oksigjen (kimik, fiziko-kimik ose biokimik) është shumë e rëndësishme, sepse ajo shpreh konsumimin potencial të oksigjenit nga ndotja gjatë evolucionit natyror të saj në mjedisin rrethues.

Krahasimi ndërmjet parametrave globalë

Tre tipe përcaktimi janë të bazuara mbi oksidabilitetin e ndotjes organike:

- Matja e karbonit organik (COT)
- Matja e konsumimit të oksigjenit në rrugë kimike dhe katalitike (COD, TOD)
- Matja e konsumimit të oksigjenit në rrugë biologjike (BOD₅)

Raporti COD, ka një rëndësi vendimtare për përcaktimin e linjës së pastrimit BOD₅

Kështu, një vlerë e ulët e këtij raporti do të thotë një përqindje e madhe lëndësh të shkatërruara biologjikisht dhe mundëson realizimin e një trajtimi biologjik. Në të kundërt, një vlerë e madhe e tij tregon se një pjesë e madhe e lëndës organike nuk është e shkatërruar biologjikisht dhe në këtë rast bëhet trajtimi fiziko-kimik. Trajtimi i leksiviatit bëhet me dy mënyra:

- Trajtimi kimiko-fizik
- Trajtimi biologjik

Leksiviatet kanë natyrë të ndryshme kimike sipas përbërjes së mbetjeve urbane. Trajtimi kimik bëhet për:

- ❖ Aciditet ose alkalinitet
- ❖ Përmbajtja e metaleve të rënda
- ❖ Përmbajtja e Cr⁺⁶
- ❖ Përmbajtja e Cianideve

Një nga mënyrat e trajtimit kimik të leksiviatit është rregullimi i pH. Ky trajtim jo vetëm që neutralizon aciditetin ose alkalinitetin e tepërt, por dhe shërben si hap paraprak për trajtime të tjera. Rregullimi i pH me anë të CaO ose Na₂CO₃ mund të përdoret për precipitimin e metaleve të rënda.

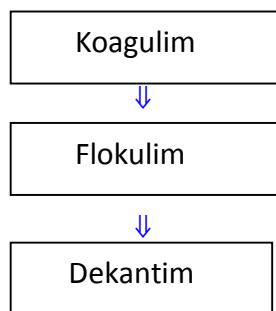
Tabela 7 Precipitimi i metaleve të rënda

Joni (<3mg/l)	Fillimi i precipitimit
Cd ⁺²	9 – 9.5
Ni ⁺²	7.8 – 9.3
Zn ⁺²	7.5 – 8.2
Cu ⁺³	5.9 – 7.1
Cr ⁺³	5.5 – 6.3
Fe ⁺³	2.8 – 3.2

Trajtimi i Cr⁺⁶ bëhet me anë të reduktimit pas një rregullimi paraprak të pH. Kjo metodë përdoret si një operacion i vazhdueshëm. Si agjent reduktues mund të përdoren disa sulfure, kripëra të Fe. Likuidet me përmbajtje të CN⁻ më të lartë se 500mg/l trajtohen me një kombinim të hypokloritit dhe hidrosidit të natriumit. Kloruri cianogjen hidrolizohet dhe precipiton në pH më të lartë se 11.5. Trajtimi i ujrave me përqëndrim të lartë CN⁻, nëse ato nuk trajtohen si më sipër, bëhet me formalinë.

Trajtimi fizik i leksiviatit

Pas trajtimit kimik bëhet trajtimi fizik i cili bazohet në këtë radhë trajtimesh:



Turbiditeti dhe ngjyra e lëngut të leksiviatit shkaktohen nga prania e thërmijave shumë të vogla, të quajtura thërmija koloidale. Përqëndrimi i tyre është shumë i qëndrueshëm. Këto thërmija nuk kanë tendencë të lidhen me njëra-tjetrën. Për eliminimin e këtyre thërmijave shërbejnë proceset e koagulimit dhe flokulimit.

Koagulimi është procesi, i cili realizon destabilizimin e thërmijave koloidale dhe atyre në suspension për të bërë të mundur bashkimin e tyre kur ndodh kontakti midis tyre. Koagulimi ka si qëllim kryesor destabilizimin e thërmijave në suspension, pra të lehtësojë algomerin e tyre.

Flokulimi ka si objektiv favorizimin, nëpërmjet një përzierje të ngadaltë, e kontaktit ndërmjet thërmijave të destabilizuara. Këto thërmija bashkohen për të formuar një flok, i cili eliminohet lehtësisht me anë të proceseve të dekantimit dhe filtrimit. Flokulimi/Precipitimi psh me FeCl_3 kryesisht praktikohet për të reduktuar ngarkesën organike (acidet humike dhe komponentet organik të halogjenuara të karakterizuara nga parametrat COD dhe AOX) të leksivateve pas trajtimit biologjik të tyre. Nqs përdoret karboni aktiv i pluhurosur, një fazë e flokulim /precipitimit do ishte e nevojshme për të larguar masën e karbonit aktiv.

Dekantimi është një proces ndarjeje, që ka si qëllim eliminimin e një numri sa më të madh thërmijash. Thërmijat grumbullohen në fundin e basenit të leksiviatit, prej ku nxirren periodikisht dhe groposen në impiant. Një nga zhvillimet e dekadave të fundit për trajtimin e leksivateve është dhe osmoza e kundërt (RO). Por në ndryshim nga trajtimi biologjik, kjo është një proces ndarjeje në dy rrjedha - njëra rrjedhë ka një ndotje të vogël dhe rrjedha tjetër ka një përqendrim më të lartë të ndotjes. Me përdorimin e kësaj teknologjie është e mundur të realizohet një shpërhapje e përqendrimit të ndotjes. Nqs duhet të trajtohen leksivate që vijnë nga faza e acidogjenezës, do të jetë i nevojshëm dhe një proces paratrajtimi për arsye të

ndryshme si psh mund të kemi rritje të precipitimeve, molekulat e vogla mund të kalojnë membranën dhe ato mund të grumbullohen në sipërfaqen e saj. Gjatë osmoses së kundërt ndarja e amoniumit shpesh nuk është e mjaftueshme. Reduktimi i përqendrimit të amoniumit në shtresat e perzierja mund të rritet kryesisht me ane të dy apo me shumë hapave të osmoses së kundërt. Në shumë raste amoniumi zhvendoset me ane të një procesi para-zberthim ose nepermjet proceseve të nitrifikimit apo denitrifikimit biologjik.

Trajtimi biologjik

Proceset e trajtimit biologjik janë metoda shumë efektive për të reduktuar lëndën organike të biodegradueshme si BOD5 dhe kryesisht pjesë të COD. Gjithashtu nga leksivate me ngarkesë të ulet të lëndës organike dhe me vlerë të raportit $BOD5/COD < 0.2$, COD mund të eliminohet me ane të trajtimit biologjik deri në 50%. Është gjithashtu një metodë efektive të oksidimit të amoniakut në nitrat dhe të reduktimit të nitratit me anë të denitrifikimit në nitrogen të gaztë. Kur përdoren proceset e trajtimit biologjik të leksivateve, fosfori duhet të shtohet në shumicën e rasteve. Një dozë e pershtatshme fosfori është e nevojshme që të vendoset një raport i pershtatshëm midis BOD-N-P. Një ndër problemet që mund të shfaqet nga kjo shtesë është dhe prodhimi i shkumës në basenin e llumit aktiv. Është e nevojshme që të kryhen here pas here pastrime të bazës së pompës së zhytur sepse masa të mëdha precipitatesh psh hekur dhe komponime karbonatike mund të depozitohen në të. Përdorimi vetëm i trajtimit biologjik për leksivatet nuk mund të sigurojë arritjen e standarteve të kërkuara të shkarkimeve, për këtë arsye janë të nevojshme dhe trajtimet fiziko-kimike.

3.3.12. Mbyllja e Landfillit

Mbrojtja e ndotjeve të ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore, si dhe e çlirimeve të emetimeve në mjedis, sigurohet duke shtruar disa barriera në fund dhe sipër në mbylljen përfundimtare të landfillit, që nënkupton përfundimin ose ndërprerje të plotë të aktivitetit të depozitimit të mbetjeve. Mbas përfundimin të plotë të aktivitetit të depozitimit të mbetjeve kryhet “***Mbyllja e landfillit***”, i cili shoqërohet me proceset si vijon:

- kompaktësim i mbeturinave me pjerrësi prej 3% në drejtim të kanaleve të jashtëm;
- vendosja e membranës gjeotekstile;
- vendosja e një trashësi prej dheu argjilor 70 cm;
- vendosja e një trashësi të dherave vegjetal (të paktën 50 cm) mbi të cilin do të mbillet bar për të krijuar një shtresë e kultivuar mbi to.

Mbetjet urbane do të kompaktësohen dhe do të nivelohen në pjesën e sipërme, në mënyrë që të mos ketë sope apo kurrize të ndryshme që mund të dëmtojnë papërshkueshmërinë e sipërme. Materialet e vendosur do të krijojnë një kurriz drejt qendrës, me qëllim që të lejohet drenazhimi i ujrave të shiut (meteorologjike). Gjatë kësaj periudhe do të mbillet bimësi e ndryshme për provë, bimësi e përshtatshme për të duruar kushte të vështira dhe për të përmirësuar strukturën dhe cilësinë e terrenit. Pas kësaj mund të kalohet në mbjellje autoktone, në një proces të vazhdueshëm e të ngadaltë që do të zgjasë me vite. Ndërkohë do të kontrollohen parametrat kimiko-fizike e biologjike të produkteve të gaztë e të lëngshëm, me analiza periodike që do të përcaktojnë kohën e mbylljes përfundimtare të **landfillit**.

Ndërsa funksionet e tjera që janë tipike për landfillin vazhdojnë duke përfshirë manaxhimin e rrjedhjeve të leksiviatit (ujrave acid) dhe të biogazeve, kontrollin e erozionit, manaxhimin e ujrave sipërfaqësorë si dhe monitorimin mjedisor. Elementë kritikë, të tillë si manaxhimi i rrjedhjeve të leksiviatit dhe i biogazeve vazhdojnë për 20-30 vjet pas përfundimit të **landfillit**. Me mbulimin përfundimtar të qelizave zbatohet një program për mbjelljen e bimësive të ndryshme për të parandaluar erozionet e mundshme. Shtresa përfundimtare ka rëndësi të veçantë për mbarëvajtjen e programit të mbrojtjes ambjentale gjatë fazës së pas-mbylljes të **landfillit**. Siguria e **landfillit** të mbyllur arrihet, duke instaluar një shtresë përzierjeje (një shtresë minerali argjilor me përshkueshmëri $\leq 5 \times 10^{-9}$ m/sek, me trashësi 50 – 60 cm dhe ngjeshen me rul, më pas shtrohet sipër një membrane tekstile, 2.5mm HDPE gjeomembrane (gjeotekstil) sipër, e cila vendoset 1 meter mbi taban. (Anonymous, 1993). Dhe vazhdohet me instalimin e një linje sistemi ndertimi me materiale dherash natyrale toke me potencial të lartë lageshtire (psh barrierë kapilare dhe shtrese rere të lagshme sipër si dhe një rivegjetim i kontrolluar) (Hupe, 2001) me një trashësi 20 – 30 cm, duke vazhduar me shtrimin e një gjeomembrane tekstile me 2.5mm HDPE, duke u pasuar edhe me një mbulim prej 55-60 cm dhera me perzierje humus dhe duke e përfunduar me mbjellje me vegjetacion për të parandaluar erozionet e mundshme.

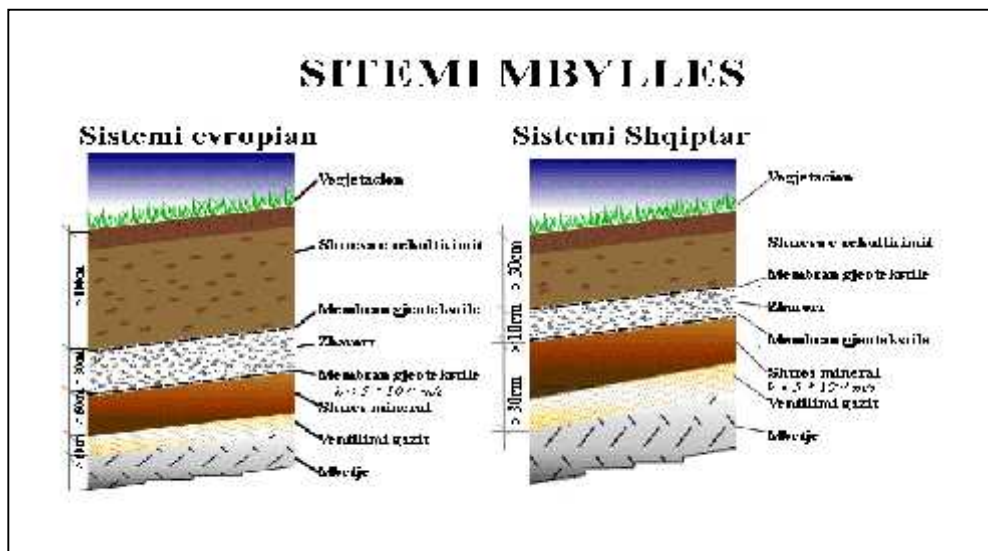


Fig. 18 Sistemi i mbylljes përfundimtare të landfillit



Fig. 19 Procesi i mbulimit të landfillit

Prodhimi i emisioneve në **landfill** edhe pse në sasi të vogël vazhdon edhe dekada pas mbylljes të landfilleve, pra nënkupton që emisionet janë një problem afatgjat. Potenciali i efekteve të emisionit të gazeve landfilleve është një ndër elementet që ndikon në ngrohjen globale, në shperthime, në reduktimin e O₂ në shtresën e rikultivimit në saje të oksidimit të CH₄ dhe/ose zhvendosje të ajrit.



Foto 10 Pamje nga mbulimi i një landfilli

Kjo pyetje është “sa është e pranueshme prodhimi i kësaj sasive gazi?”. Një përafrim është përdorimi i potencialit të oksidimit të CH_4 në mbulesën e sipërme si një masë e prodhimit maksimal të gazit në landfill. Vezhgime të ndryshme tregojnë që normat e oksidimit të metanit varen nga cilësia e tokës, temperatura, përmbajtja e lageshtirës, dhe janë në rangun e vlerave $0,34 - 5,6 \text{ CH}_4/\text{m}^2\text{h}$ (Figuerola, 1998).

3.3.13. Kujdesi pas mbylljes

Kujdesi pas-mbylljes është i nevojshëm për të siguruar integritetin afatgjatë të landfillit të mbyllur dhe pjesët kryesore të planit të funksionimit dhe mirëmbajtjes në fazën e pas-mbylljes janë si më poshtë:

- Funksionimi i strukturave të sistemit të kullimit të ujrave sipërfaqësorë;
- Funksionimi i paisjeve të grumbullimit dhe trajtimit të leksivateve;
- Funksionimi i paisjeve për nxjerrjen dhe trajtimin e biogazeve;
- Mirëmbajtja e sipërfaqes përfundimtare, duke përfshirë mbjelljen e bimësive dhe rregullimin e zonave të gërryera nga erozionet;
- Programi për monitorimin e ujrave sipërfaqësorë;
- Programi për monitorimin e ujrave nëntokësorë;
- Programi për monitorimin e biogazeve.

Perkujdesja e pas mbylljes mund të perfundojë, kur potenciali i emetimeve është aq i ulët sa emetimet faktike nuk demtojnë mjedisin. Kjo do të thotë, se trajtimi i leksiviatit (mbetjeve të lengeta) nuk duhet të praktikohet më dhe se biogazi i landfillit oksidohet në mënyrë natyrale në mbulesën e sipërme të landfillit. Shkarkimet në landfill pas periudhës së kujdesjes

nënkuptonë se landfilli mund të lihet pa asnjë operim dhe / ose supervizion për shkak të mos emetimeve faktike.

Ecuria e emisioneve dhe e perkujdesjes pas mbylljes

Ecuria e emisioneve në kohe i periudhes së perkujdesjes pas mbylljes varet kyesisht nga faktorët:

- o Potenciali i substancave të cilat mobilizohen në saje të perberjes së mbetjeve urbane;
- o Thellesia e ujrave nentokesore në landfill;
- o Menyra e trajtimit të leksivateve dhe të biogazeve.

Në disa investigime shkencore të kryera në landfille dhe në reaktoret e simuluar te landfilleve (RSL) është parapercaktuar sjellja e emisioneve afatgjata (Heyer, 2003), dhe janë kalkuluar me ekstrapolim në bazë të emisioneve në fazen e shperhapjes. Ecuria e emisioneve në kohë jepet me funksionin eksponencial **(1)**:

$$C_t = C_0 * e^{-k*t} \quad (1)$$

Ku:

C_t = Perqendrimi në leksiviat në lidhje me kohen [mg/l]

C_0 = Perqendrimi në leksiviat në fillim të testit SRV [mg/l]

K = Faktor = $\ln 2 / T_{1/2}$

$T_{1/2}$ = Koha e gjysem zberthimit, ne rritje me kohen d [depozitimit] resp.[akumulimit]

T = koha e testimit [d]

T_0 = fillimi i riqarkullimit të liksivateve në testin e SRL [d]

Me kushtet ideale të testit SRL dhe me vendosjen e balances ujore, e cila është perafersisht 50-100 here me e larte se në normat e lejuara per landfillet, derisa arrihet vlara limit e C_E (Heyer, 1997). Këto vleresime bazohen në pikat e meposhtme:

- Gjenerim konstant klimatik i leksivateve deri në 250 mm / vit (kjo jo per rastet kur kemi nje siperfaqe të padeptueshme por kur mbulesa e gropes është e depertueshme)
- Në lartesi standarte prej 20 m
- Densitet i lendes së thatë në testin e SRL është e njejte si në landfill afersisht 0,75 TonTS/m³
- Qarkullim uniform në landfill.

Kriteret dhe normat për fazën e pas-perkujdesjes së landfillleve

Kitere e Fazës së pas-mirembajtjes përcaktohet nga metodat analitike të landfillleve:

- Monitorimi i bilancit të ujit (prodhimi i leksivateve dhe cilesia);
- Monitorimi i prodhimit të biogazit dhe cilesia;
- Monitorimi i zhvillimit të dekantimit, regjimi i temperatures, etj.
- Inventari dhe cilesia e mostrave të mbetjeve të ngurta sic janë psh: permbajtja e ujit, permbajtja e karbonit dhe nitureve, solidet volatil, etj
- Testi i analizimit të pH, konduktiviteti, parametrat e komponenteve të azotit, COD, TOC, BOD, toksiciteti i metaleve të renda, SO₄, Cl, kapaciteti buferik, etj.
- Monitorimi i mostrave të mbetjeve para dhe pas testit

Vezhgimet e kryera në disa prej landfillleve në Gjermani kanë treguar rezultate që pershkruajnë që sasia e leksivateve dhe emisionet e gazrave janë të pranueshme në ambjentet perreth landfill. Në vendgroposje të mëdha ndodh reduktimi i më shumë gazrave se i një vendgroposje më të vogël (psh 1 ha e vendgroposjes prodhon 20m³gaz / h krahasuar me 10 ha të vendgroposjeve me 200m³ gaz / h). Normat e prodhimit/ekstraktimit aktual të gazit përcaktohen nga testi i eksrtaktimit ose duke përdorur mostrat e mbrojtura standarte të gazeve; si vlera limit të prodhimit absolut të gazit të vendgroposjeve dhe vlera limit maksimale për migrimin e gazit specifik përmes mbuleses së sipërme (in lCH₄/m²h) (Ehrig., 2006).

Masat për ndreqjen e defekteve gjatë periudhës së pas-mbylljes së landfillleve

Masat për ndreqjen e defekteve gjatë periudhës së pas-mbylljes përfshijnë procedurat dhe metodat që do të zbatohen në rastet e ndodhjes së defekteve në landfill. Defektet mund të ndodhin në impiantet e trajtimit të leksivateve, impiantin e grumbullimit dhe trajtimit të biogazeve, etj. Për të ndrequr dhe minimizuar impaktin e këtyre defekteve në ambjentin përreth zbatohen procedurat e rehabilitimit të defekteve.

Konsiderata mbi përdorimin përfundimtar të tokës

Duke qenë se me shfrytëzimin e plotë të **landfillit** dhe me mbylljen e tij përftohet një sipërfaqe e madhe tokë e gjelbëruar dhe që i përmbush të gjitha kushtet ambientale, propozohet që kjo sipërfaqe tokë të shfrytëzohet për ngritjen e ambienteve të ndryshme argëtuese e sportive, që mund t'i shërbejnë zonave përreth **landfillit**. Sidoqoftë, përdorimi përfundimtar është në pajtim me funksionimin e vazhdueshëm të sistemeve të kontrollit mjedisor të **landfillit** dhe në përputhje me kërkesat e mirëmbajtjes gjatë mbylljes dhe pas-mbylljes. Këto rregulla kërkojnë që sistemet e kontrollit mjedisor të mirëmbahen për një

periudhë minimale prej 30-vjetësh. Mënyra e shfrytëzimit për përdorim argëtues është subjekt që përfshin autoritetet lokale përkatëse dhe komunitetin rrethues. Si pjesë e procesit të planifikimit për përdorimin përfundimtar të **landfillit** merren në konsiderate disa lloje aktiviteteve argëtuese. Këto facilitete përfshijnë:

- Qendra ose pista kuajsh Qendra natyrore
- Fusha golfi; Ambjente për piknik
- Ambjente të hapura natyrore

Pjesët e mbetura të landfillit përdoren për ruajtjen e ambjentit vendas. Më pas këto zona vazhdojnë të trajtohen si zona të lira në përjetësi sipas investimeve private.

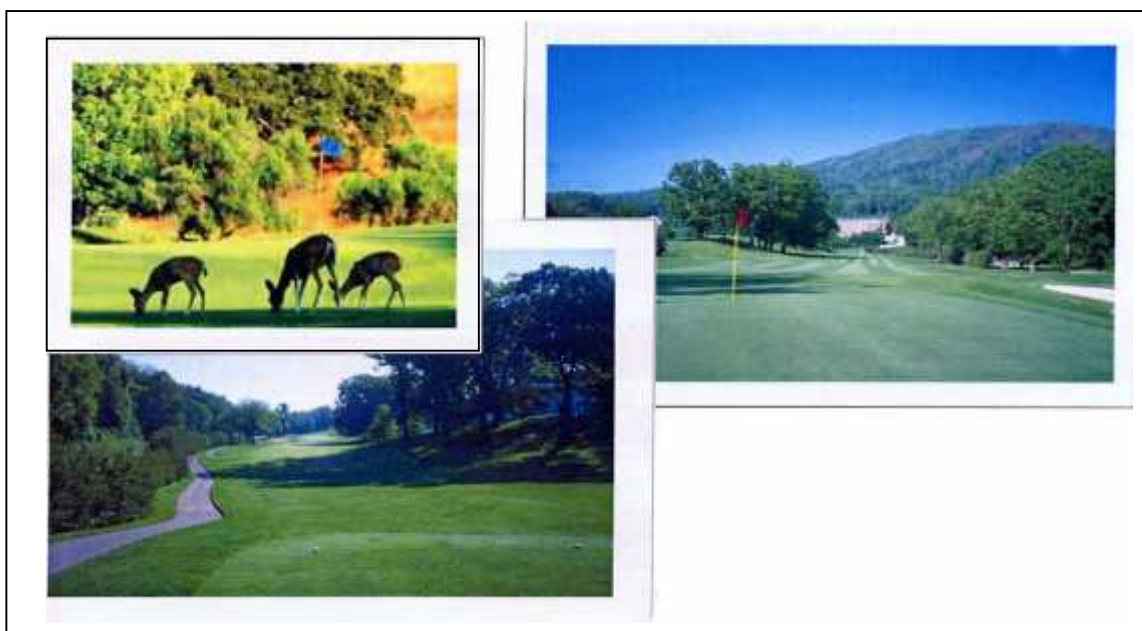


Foto 11 Pamje ilustruese nga landfill të mbyllur

Ndikimet kryesore në mjedis në landfillet

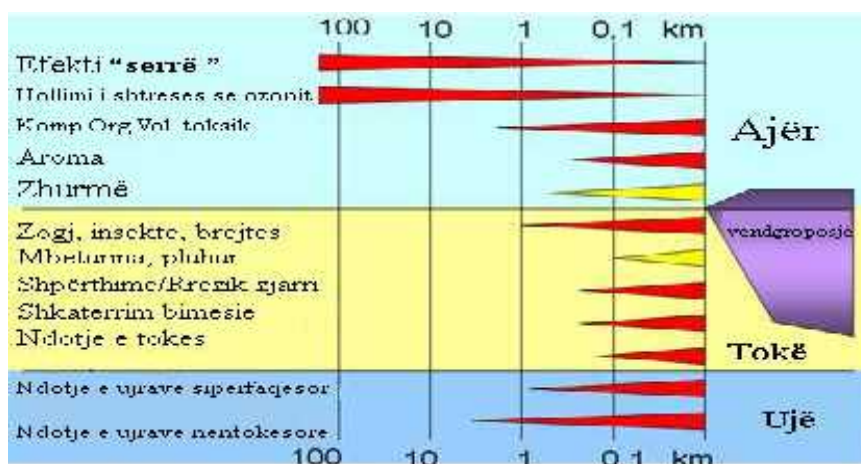


Fig. 20 Ndikimet në mjedis nga landfillet

3.4 METODA E LANDFILLIT ME RICIKLIM

Metoda e Landfillit me riciklim në thelb është e njëjtë me Metodën e Landfillit të thjeshtë. Ndryshimi i këtyre dy metodave është se Metoda e Landfillit me riciklim ka në përbërjen e saj procese shtesë të cilët janë diferencimi me qëllim riciklimin, ripërdorimin dhe Kompostimin. Në Landfillin e thjeshtë, mbetjet pasi mbërrijnë në stacionin përfundimtar të grumbullimit grupohen të gjitha së bashku sipas metodave të përshkruara në nënkapitujt e mësipërm. Ndërsa në Landfillin me ndarje në burim, mbetjet vijnë të diferencuara dhe shumë të pakësuara, ku janë marrë materiale të ndryshme si plastikë, qelq, letër, etj., për të shërbyer më tej si lëndë e parë kompanive të riciklimit të këtyre materialeve të cilat janë të interesuara për lëndë të parë. Mbetjet organike grupohen më vete dhe me anë të kompostimit, i cili shpjegohet më poshtë, kthehen në lëndë të parë (humus) për fermerët për të pasuruar tokën me lëndë ushqyese.

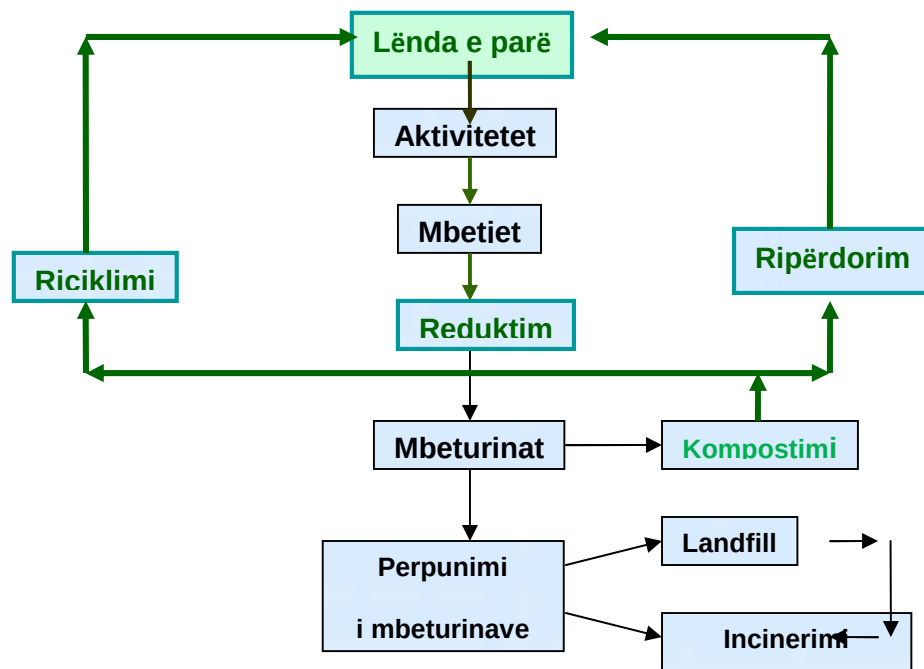
3.4.1 Hierarkia e mbetjeve

Shume vende të industrializuara po i përqasen problemit të largimit të mbetjeve me një strategji të re. Qëllimi kryesor është që të sigurohet ndikimi minimal mjedisor, duke ruajtur lëndët e para duke promovuar përpunimin e burimeve dhe duke reduktuar sasinë e mbetjeve që do të largohet (*M.Langer 1995*).

Hierarkia e menaxhimit të mbetjeve



Skema 1

Trajtimi i mbetjeve

Skema 2

3.4.2. Reduktim i mbetjeve

Zvogëlim në burim do të thotë të pakësosh sasinë ose toksicitetin e mbeturinave të prodhuara që në burimin prodhues të tyre (M.Langer 1995). Reduktimi në burim është mënyra e vetme dhe më efektive për të menaxhuar mbeturinat pa kosto, duke reduktuar efektet e dëmshme, rrjedhimisht edhe toksicitetin e mbeturinave. Një sistem industrial ekologjik është i suksesshëm, nëse redukton nevojën për materiale nga burime të virgjëra. Një pikësynim tjetër duhet të jetë implementimi i proceseve që eliminojnë përdorimin e substancave toksike si p.sh metalet e rënda që nuk janë të biodegradueshme dhe që janë kërcënim për mjedisin atje ku shkarkohen (M.Langer 1995). Strategjitë për reduktimin e materialeve të përdorura duhet të udhëhiqen nga teknologjia, ekonomia dhe rregulli. Rrugët kryesore në të cilat konsumi i materialeve reduktohet janë:

- Dematerializimi, që nënkupton përdorimin e më pak lënde të parë për një produkt të caktuar.
- Zëvendësimi, që nënkupton përdorimin e një materiali të bollshëm në natyrë dhe të sigurt për ambientin në vend të një materiali deficitar dhe/ose toksik.
- Ripërdorimi i produkteve/materialeve (përdorimi disa herë i qeseve plastike).

- Rritja e jetëgjatësisë së produkteve (p.sh. bateri të rikarikueshme).
- Riciklimi.
- Nxjerrja e materialeve të dobishme nga mbeturinat (Komposti i mbetjeve organike)

Kjo metodë është efektive veçanërisht në zvogëlimin e sasisë së mbeturinave të kopshteve (parqeve, lëndinave), rrjedhimisht banorët do të zgjedhin të menaxhojnë këto mbeturina duke i reduktuar, në mënyrë që të evitojnë pagesën e taksës për mbledhjen dhe trajtimin e këtyre mbeturinave.

Reduktim i mbetjeve do të thotë që të mos lejojmë lindjen e mbeturinave. Kjo paraqet një mbrojtje aktive të mjedisit, ndërkohë që grumbullimi dhe trajnimi i malit të mbeturinave është vetëm një nevojë edhe pse e domosdoshme (M.Guri 2009). Zakonet tona të blerjes ndikojnë direkt në lindjen dhe përbërjen e mbeturinave. Duke i parë në këtë plan, vendimet tona për të blerë janë gjithmonë vendime pro ose kundra mbrojtjes së mjedisit apo dhe evitimit të mbeturinave. Evitimi i mbeturinave është masa e vetme për përballimin e mbeturinave. Marrja me **Reduktimin** e mbeturinave nga njëra anë sjell një njohuri mbi problemet e mjedisit dhe nga ana tjetër dhe një ndjenjë përgjegjësie për mjedisin tonë. (MMPAU, World Bank, Global Environment Facility 2007)

Reduktimi i mbetjeve do të thotë:

1. Blerje në mënyrë të ndërgjegjshme për mjedisin (kursimi i paketimeve)
2. Prodhimin e vet produkte (p.sh. kos)
3. Zgjedhjen e paketimit të ricikluar
4. Kursimi i energjisë, ujit, kimikateve
5. Mos flakje të artikujve
6. Zgjedhja e produkteve me paketim minimal dhe ato të cilat janë paketuar në materiale që mund të riciklohen.
7. Reduktimi i qeseve plastike për të hedhur tutje, duke e zëvendësuar me çantë pazari shumë përdorimshe në supermarket ose duke ripërdorur çantat e dhëna herën e fundit.
8. Ripërdorimi i poqeve të kosit për të rritur bimët;

3.4.3 Ripërdorimi i mbetjeve

Është rikthimi i mbeturinave nëpërmjet qarkullimit në lëndë natyrore (p.sh. nëpërmjet kompostimit), ose lëndë ekonomike (p.sh. për përfitim e lëndëve të dyta ose të energjisë), si edhe mbeturina të cilat me një shpenzim të vogël mund të përdoren sërish.

Ripërdorimi në një kuptim më të ngushtë

Grumbullimi i veçuar si dhe përgatitja e mbeturinave për t'i përdorur sërish; Përdorimi për një qëllim origjinal (p.sh një fletë druri (që përdoret në kuzhinë për prerjen e qepës, domates) për kuti, një qelq i vjetër për një qelq të ri) ose për një përdorim të dytë me një pretendim cilësie më të ngushtë (p.sh hekurishte për furnaltat) (*M.Langer 1995*). Ripërdorimi qëndron në mundësinë e përfshirjes së lëndëve të vjetra. Ripërdorimi fillon me grumbullimin e veçuar të materialeve të vjetra në shtëpi ose në ndërrmarje.

- Ripërdorimi p.sh.përdorimi i tullave të një godine të shembur për të ndërtuar dekoracione ose ndonjë godinë më të vogël.
- Riparimi mundëson një produkt për një jetëgjatësi më të madhe. Makineritë zakonisht riparohen shumë herë gjatë jetës së tyre. Por në disa raste makineri shumë të sofistikuara janë të vështira për t'u riparuar dhe këto kosto të larta dhe vështirësi riparimi kushtëzojnë hedhjen poshtë të tyre (*MMPAU, World Bank, Global Environment Facility 2007*).
- Riprodhimi- Industria e automobilave është shembulli më konkret ku pjesë të përdorura të një makinerie përdoren për të riprodhuar pjesë të një makinerie tjetër.

3.4.4 Riciklimi

Mbeturinat nuk janë vetëm gjëra, të cilat ne nuk na nevojiten më, as gjëra që na mbetin nga prodhimi i mallrave të ndryshme. Ato janë edhe gjëra me të cilat ne mund të përfitojmë (*MMPAU, World Bank, Global Environment Facility 2007*). Theksi i tanishëm mbi parandalimin e ndotjes, si dhe zhvillimi i teknologjive të trajtimit ka si rezultat pakësimin e volumit të mbeturinave urbane për të ricikluar 100%. Parandalimi i mbeturinave është një element kyç dhe realizohet duke nxitur riciklimin e mbetjeve. Riciklimi nënkupton atë procedurë, me ndihmën e së cilës materialet e vjetra dhe mbetjet përgatiten në mënyrë që ato të mund të përdoren në një prodhim të ri (*material-recycling*) ose në aparate të përshtatshme djegëse për përfitim e energjisë nëpërmjet djegies (*energy-recycling*).

Riciklimi është proces i ripërpunimit të Mbetjeve në një prodhim të ri, me dhe pa ndryshuar strukturën kimike të materialit.

Përfitimet nga Riciklimi në përgjithësi

- Zvogëlon nevojën për hapësira të landfillit-it;
- Kursen taksat;
- Kursen harxhimin e energjinë me 2/3..;
- Zvogëlon ndotjen;
- Mbron burimet tona të pamjaftueshme;
- E bën botën një vënd të këndshëm për të jetuar;

Riciklimi kontribuon në togun e madh të mbetjeve, duke i ndarë që në shtëpi, njësi shitje e shërbimi ambulant!



Fig 21. Ilustrim i diferencimit të mbetjeve

a. Riciklimi i plastikave

Që pas Luftës së II-të Botërore plastikat janë bërë një problem i madh në mbeturinat urbane. Pjesa më e madhe e plastikave nuk biodegradojnë mirë ose aspak dhe kontributi i tyre në mbeturinat solide është i madh në fushat e grumbullimit të plehrave edhe pas biodegradimit të mbeturinave të tjera. Në saj të varietetit të përbërjes, papastërtive, pigmenteve përbërës dhe faktorëve të tjerë, riciklimi i plastikave në mbetjet e ngurta urbane është një synim që duket premtues.

Teknologjia e riciklimit të plastikave të pas-konsumit është zhvilluar më shpejtë sesa teknologjia e riciklimit të materialeve të tjerë këtë gjysmë shekulli. Megjithatë, vetëm pesë vitet e fundit të dhjetëvjeçarit të kaluar post-konsumet plastike të polietilenit me densitet të lartë (HDPE) dhe teraftelati polietileni (PET) janë konsideruar si të riciklueshëm. Këto dy prodhime, sidomos plastikat HDPE të shisheve të qumështit dhe PET i pastër, tani, zënë në

treg një vend të rëndësishëm. Tregu për plastikat është më pak i zhvilluar ndërmjet tregjeve të riciklimit për shkak të aftësive të vona të riciklimit. Megjithatë shumë plastika janë dendësuar duke i petëzuar, duke i bërë deng, ose duke i copëtuar dhe më vonë iu shiten konvertuesve. Plastikatat ndahen në dy klasa, fakt ky që ndikon shumë në riciklimin e tyre.

Termoplastikat janë ato të cilat bëhen fluide kur ngrohen dhe ngurtësohen kur ftohen. Përderisa ato mund të nxehen, të shkrihen dhe të riformohen shumë herë, termoplastikat janë shumë të riciklueshme. Termoplastikat e riciklueshme përfshijnë: Polialkenet (polietilenet dhe polipropilenet me dendësi të ulët dhe të lartë), Polivinilcloridet (PVC) që përdoren në sasi të mëdha për të prodhuar tuba plastikë, produkte shtëpiakë dhe materiale të tjerë rezistentë si polietilenet, polistirenet dhe tereftalatet. Ambalazhet plastikë kryesisht prodhohen prej termoplastike dhe potencialisht janë të riciklueshëm. Për fat të mirë nga pikëpamja e riciklimit termoplastikat përbëjnë sasinë më të madhe të plastikave të përdorura.

Janë edhe plastikatat termorezistente të cilat formohen nga lidhjet midis njësive polimerike kur ato ngrohen. Këto lidhje formojnë cepat e plastikave të cilat nuk zbuten kur ngrohen. Megjithatë plastikatat termorezistente nuk mund të riciklohen ato mund të digjen për të përftuar nxehtësi prej tyre. Një klasë e rëndësishme e plastikave termorezistente janë epoksi rezinat që karakterizohen nga një atom oksigjeni i vendosur midis dy atomeve karbon fqinjë (1,2-epoxide ose oxirane). Epoxidet janë përdorur gjerësisht në materiale kompozite të kombinuara me fibra qelqi ose grafiti. Materiale të tjerë plastikë termorezistentë përfshijnë polimerët fenolikë me lidhje të kryqëzuar, disa lloj poliestërësh dhe silikonet. Ndotësit e plastikës duhen marrë në konsideratë p.sh boja e përdorur për të ngjyrosur objektet plastikë është një ndotës tipik, ngjitësat e ndryshëm veshjet e llojeve të ndryshme mund të sillen si ndotës. Materiale të këtij lloji mund të dobësojnë vetitë ricikluese të materialit ose të kthehet në gas kur plastika nxehet për riciklim.

Lëkurërat

Një material i riciklueshëm është edhe lëkura. Polimerët sintetikë që prodhohen tashmë prodhojnë sasi të mëdha lëkure dhe gomash të depozituara në vende të ndryshme. Goma dhe lëkura sintetike është një hidrokarbon polimer që mund të përmbajë edhe materiale të tjerë si karboni i zi mbushës. Disa lloje lëkurash mund të groposen dhe të riciklohen. Një komplikim madhor në djegien dhe riciklimin e lëkurëve dhe gomave është edhe prezenca e unazave të hekurta në shumë goma radiale. Hekuri i pranishëm dëmton pajisjet grirëse dhe mekanizmat transportues si në proceset e riciklimit ashtu edhe të djegies.

Letra

Letrat e përmirësura (rigjeneruara) dhe letrat e prodhuara blihen dhe shiten ndërmjet një rrjeti të përpunuesve lokalë dhe komisionerëve dhe i vënë këto materiale në shitje dhe i eksportojnë te fabrika e letrës. Fabrikat gjithashtu blejnë materiale drejtpërdrejtë nga koleksionuesit. Si letër e përmirësuar (rigjeneruar) janë klasifikuar: letra e gazetave, kartoni i valëzuar (i rrudhur), letrat e përziera (duke përfshirë gazetatat, hedhurina ose mbetjet e postimit, si dhe kartonat e kutive), niveli i lartë i çngjyrosjes (letra e bardhe e zyrave), dhe zëvendësuesi i brumit (zakonisht karton i trashë). Fabrikuesit (bluarësit) e letrës, pjesa më e madhe e përdoruesve të letrës së përmirësuar, e përdorin materialin si lëndë të parë për të prodhuar letrën e ricikluar dhe produktet e letrës, si letër gazete, ashkël kartoni, karton me rrudhje mesatare, letra të holla. Letra e copëtuar mund të përdoret për të bërë shtresa kafshësh, hidro-produkte, brumin e letrës që prodhohet më vonë si dhe izolues apo mbrojtës celulozoikë.

Qelqi

Tregjet e qelqit të ricikluar mundësojnë një ndotje të vogël. Organizuesit e programit të riciklimit duhet të kenë si qëllim cilësinë e lartë të qelqit të ricikluar. Tregjet alternativë të qelqit përfshijnë qelqo-sfaltin, artin e qelqit, shkrirjen e rërës dhe nga pasindustria xhamat e dritareve si dhe veshje (mbrojtje) qelqore. Tregjet e qelqit të përmirësuar janë përqendruar dhe këmbëngulin për qelqin ngjyrë kafe dhe ambalazhe të qartë.

Metalet

Metalet e hekurit ose jo të hekurit mund të përgatiten për shitje nëpërmjet disa kombinimeve të trajtimeve duke i petëzuar, duke i bërë deng dhe duke i copëtuar. Nëpërmjet një rrjeti trajtimi dhe copëtimi të vendosur mirë metalet e ricikluar janë përdorur për përdorime shtëpiakë dhe janë eksportuar gjatë shekullit të fundit. Mbetjet e hekurit përfshijnë ato të autove, pajisjet shtëpiake, pajisje dhe aparatura të ndryshme, pjesë urash, si dhe produkte të tjerë të hekurit dhe çelikut. Mbetjet jo të hekurit përfshijnë aluminin, bakrin, plumbin, kanaçet, dhe metalet e çmuar. Metalet, të hekurit dhe jo të hekurit mund të përgatiten për shitje në tregje duke kombinuar proceset me anë të petëzimit, bërjes deng dhe copëtimit. Në disa raste trajtuesit e shkrijnë hekurin në kallëpe apo lingota para se ta shesin në tregun përfundimtar.

3.4.5. Procesi i Kompostimit

Kompostimi është një lloj procesi që zhvillohet tërësisht në natyrë dhe përfshin dekompozimin biologjik të materialeve organike për prodhimin e qëndrueshem të prodhimeve humus. Zakonisht bëhet pa ndihmën e ndonjë makinerie të specializuar, pa procese shtesë të ndonjë kimikati apo substance të veçantë. Biodegradimi është natyral, proces i vazhdueshëm biologjik që është i përbashkët në zhvillimin e mjedisit human dhe natyral. Komposti është thjesht rezultati përfundimtar i vetë sistemit riciklues natyror, që shkatërron mbetjet organike duke i kthyer apo transformuar substancat sërish në dherra e humuse. Nëse këto mbetje të kompostuara lihen të veçuara, siç mund të jenë mbetjet e shesheve dhe thërrimet e bukës, ato shkatërrohen apo “dekompozohen” vetvetiu, për aq kohë sa të krijohen të gjitha kushtet e nevojshme që të mbarten bakteriet si dhe krijesat e tjera që tashmë janë personazhet e këtij procesi. Një evidencë e qartë e këtij procesi pune mund të shihet kudo ku grumbullohen mbetje organike, duke përfshirë edhe rajonet e pyjeve. Kur ato lihen kështu për një kohë të gjatë, materiali transformohet në lëndë organike që shpesh merr ngjyrë kafe të errët dhe quhet “humus” (Foto 3). Të nxjerrësh fitimin më të mirë nga kjo gjë natyrale, por tipikisht e ngadaltë, është e nevojshme që në procesin e dekompozimit të kontrollohen kushtet e natyrës gjatë procesit të kompostimit. Kjo luan një rol shumë të rëndësishëm në rritjen dhe kontrollin e dekompozimit dhe caktimit të cilësisë për rezultatet e kompostimit.



Foto 12 Humus

Komposti është prodhimi i fundit të procesit të kompostimit që kërkon oksigjen dhe të jetë i kontrolluar nga ana biologjike, i cili përfshin një përzierje të materialeve organike në një gjendje të fortë e cila kalon në një seri procesesh që evidentohen nga një rritje e temperaturës,

prodhim i dioksidit të karbonit dhe ujë sipas prodhimeve, si dhe një produkt më të qëndrueshëm. Kompostet janë humuse, të cilët kanë një ngjyrë të errët, e ngjashme me torfën, ka një teksturë (strukturë) të thërmueshme dhe një aromë toke, dhe ngjan me një shtresë të pasur të punueshme. Prodhimi final nuk ka ngjashmëri të formës fizike të shpërdorimeve origjinalë nga të cilët është bërë përzierja. Cilësia e mirë e përzierjes është e lirë nga farat e këqija dhe nga organizmat që mund të jenë sëmundje prurëse te njerëzit, kafshët dhe bimët.

Përgjithësisht, kompostimi kryhet sipas një mënyre që përshpejton procesin natyral, duke siguruar kështu që aromat e këqija të mos përbëjnë një problem. Zakonisht, kompostimi bëhet thjesht për të prodhuar kompost, pra, produktin përfundimtar, i cili më pas përdoret për disa lloje të tjera të aplikimit hortikulturor. Një shembull mund të jetë bashkimi i kompostit përfundimtar me lule të konservuara.

Përqindja e lëndëve organike që gjendet në këto dhera është një përbërës kryesor i fertilitetit të çdo lloj dheu dhe përdoret për rritjen e ushqimeve apo bimëve zbukuruese e parqeve. Sistemet natyrale, të cilat operojnë dhe në pyjet Mesdhetare, janë të destinuara të riciklojnë mbetjet organike në mënyrë të tillë që lëndët organike të dherave të jenë gjithmonë të mbushura. Sistemet e korrjes dhe praktikave të rritjeve si një agrikulturë moderne dhe zbukuruese synojnë të konsumojnë lëndët organike të dherave dhe kështu me kalimin e kohës të reduktojnë tërësisht fertilitetin e dherave. Komposti si rregull përmban 30-40% të lëndës organike. Edhe një kompost mjaft i vogël mund të kalojë në shumë procese të gjata derisa të formojë fertilitetin e dherave të dobta dhe të transformojë përbërjen organike në shkallë myshku që shkon deri në 10-15%. Këto dhera që kanë mungesë në përbërje lëndësh organike kërkojnë aplikime të zgjatura të fertilizuesve kimik (lënde kimike) për të ruajtur rritjen deri në prodhim. Dherat me lëndë të mjaftueshme organike mund të vazhdojnë duke patur nevojë për aplikime të fertilizuesve kimik por pjesa më e madhe e sasive të tyre kërkon të reduktohet, e cila sjell kursime të kostos si dhe të nevojës për të blerë më pak fertilizues kimikë.

Kompostimi metode ekologjike e trajtimit të mbetjeve të ngurta

Kompostimi është një element i hierarkisë së menaxhimit të harmonizuar të mbetjeve të ngurta. Reduktimi që në burim qendron në krye të hierarkisë të varianteve të menaxhimit, sëbashku me riciklimin si varianti tjetër i preferuar. Kompostimi i barit të lëndinës dhe oborrit (Foto 4) janë disa forma të reduktimit që në burim që parandalojnë zvogëlimin e materialeve të shpërdoruar sepse janë materiale komplet të devijuara nga fabrikat e përpunimit dhe nuk kërkojnë menaxhim ose transport.



Foto 13 Mbetje organike

Materialet e kompostueshme

Materialet e kompostueshme janë çdo lloj materiali që është shfrytëzuar më parë si nga shtëpiakët ashtu edhe nga komuniteti. Substanca e vërtetë e kompostit është një mbeturinë organike që vjen nga një kopësht apo një vend gatimi. Sa më të mëdha të jenë mbetjet e bimëve, aq më mirë kryhet komposti, sepse kjo përmban jo vetëm elementë të shumë bimëve (N/P/K) por edhe një pjesë të konsiderueshme e të rëndësishme të bashkëveprimit substancior organik e deri kimik të elementëve. Materiale të ndryshme në përbërje me masë komposti janë si më poshtë:

Mbetjet nga kuzhina, (të gjitha ato që duhen për të përgatitur një vaft, si dhe çdo thërrime tavoline) ku futen: drithërat, miell, lëkurat e bananas, barërat dhe zbukurimet me fruta, zarzavatet, lëkurat, lëvozhgat e vezëve, bukë e tharë dhe çdo lloj ushqimi që prishet.

Mbetjet nga shtëpitë, përfshijnë: lulet e thara, bimët e thara shtëpiake, copat e letrave (jo të ngjyrosura), përbërjet nga fshesa e korentit, hiri i vatrës;

Mbeturinat e kopshtit dhe të shesheve gjethet (Foto 4), ekstraktet e barërave, bimët e vjetra, si dhe ato të egra (sidomos gjethet dhe bimët e egra janë të pasura me këto elementë, si dhe sipërfaqja e prishur e gjethëve të dekompozuar përbën një transpirues të përsosur të vetë dherave), si edhe mundësinë e një komposti të padekompozueshëm.

Nëse ekstraktet e barërave përbëjnë më shumë se një të tretën (1/3) e masës së këtij materiali, ai mund të futet në kompost ose në vazo, mund të hasen shumë probleme me aromat e këqija, dhe duhet të mënjanohet një proces i tillë me këtë material. Materialet e drurit, siç janë degët e

pemëve mund të shkaktojnë një kopost të ngadalshëm. Këto materiale mund të jenë një përfitim i madh për këtë masë, meqë ato e rrisin strukturën dhe lejojnë që në masë të hyjë lehtësisht oksigjen i mjaftueshëm, por për t'u kompostuar ato duhet të ndahen nëpër copa me gjatësi 10-15 cm para se të futet ngarkesa apo masa e kompostit. Kur kemi të bëjmë me mbeturina ushqimore për kompostim, atëherë mbetjet që e kanë zanafillën nga përgatitje ushqimore ndonjëherë mund të përmbajnë përbërës si plastiku dhe zëra të tjerë të disponueshëm që teprojnë nga larja e enëve. Gjithashtu, duhet të kuptohet qartë se çdo lloj mbetje ushqimore nga zarzavatet, mishi dhe peshku mund të jenë të gatshëm për t'u kompostuar si dhe të shkatërrohen shumë mirë në tërësi. Rekomandohen dy rregulla për kompostimin e mbetjeve ushqimore:

- Nëse ka sasi të konsiderueshme mbetjesh mishi apo peshku, atëherë kjo mund të çojë në probleme me kafshët të cilat shkatërrojnë masat e kompostimit në disa rrethana të caktuara. Përgjithësisht, ka dhe metoda më të thjeshta në këto raste.
- Mbetjet ushqimore nuk janë më të mirat për një kompostim të mbeturinave ushqimore aq sa mund të jenë përzierjet e mbetjeve të kopshtit. Si rregull i përgjithshëm, prishja e tyre në çdo lloj programi kompostimi duhet të limitohet për rreth 25% e tërësisë së volumit të materialit, raporti produkt ushqimor-baktere.

3.5 METODA E INCENERATORIT (Djegës Termik i mbetjeve urbane)

3.5.1 Inceneratori

Në të kaluarën, djegia termike (inceneratori) e mbetjeve të ngurta ishte shumë e zakonshme, megjithëse ajo kritikohej se ishte thjesht një djegie e tyre dhe gjatë këtij procesi shkaktonte ndotjen e ajrit. Praktika e djegies termike u zvogëlua në dy dekadat e kaluara, meqënëse ligjet e ndotjes së ajrit u bënë më të forta. Për fat të mirë, procesi i djegies termike, kontrollet e emetimeve dhe sistemi i monitorimit është përmirësuar shumë në kohët e fundit. Metoda e djegies termike është perfeksionuar në art dhe shkencë duke i kushtuar vëmendje në problemet e disavantazheve që ato i shoqërojnë.

Incenerimi (djegia termike) është djegia e mbeturinave me anë të oksigjenit të ajrit. Si proces oksidimi ai prodhon nxehtësi, e cila është e shfrytëzueshme nga pikëpamja teknologjike. Në administrimin modern të mbetjeve, incenerimi përdoret për materialet jo të riciklueshme dhe jo të ripërdorshme. Ai përmbush këto kritere:

1. Kthen në inerte çdo mbeturinë të mbetjeve të ngurta, ndërkohë që minimizon emetimet në ajër dhe ujë;
2. Shkatërron ndotësit organikë dhe përqendron ata inorganikë;
3. Minimizon sasinë e mbetjeve që kërkojnë depozitim përfundimtar, veçanërisht volumin e tyre (në masën 75%);
4. Shfrytëzon vlerën energjitike të tyre;
5. Transformon mbetjen në produkte dytësore të përdorshme, duke kursyer lëndët e para dhe burimin.

Incineratorët e parë janë ngritur në Angli në vitet 1876 – 1877 e më pas në Gjermani. Ata kanë përhapje të gjerë në Evropë, ku toka e disponueshme për vendgroposje është e kufizuar. Kjo buron edhe nga fakti që incinerimi redukton më shumë se çdo metodë tjetër masën dhe volumin e mbetjeve. Kështu nga 1000kg mbetje fitohen pas incinerimit 300kg mbeturinë e ngurtë, ndërsa si volum nga 1m³ mbetje fitohet 0.1m³ mbeturina. Këto mbetje groposen në një landfill të mbetjeve të rrezikshme.

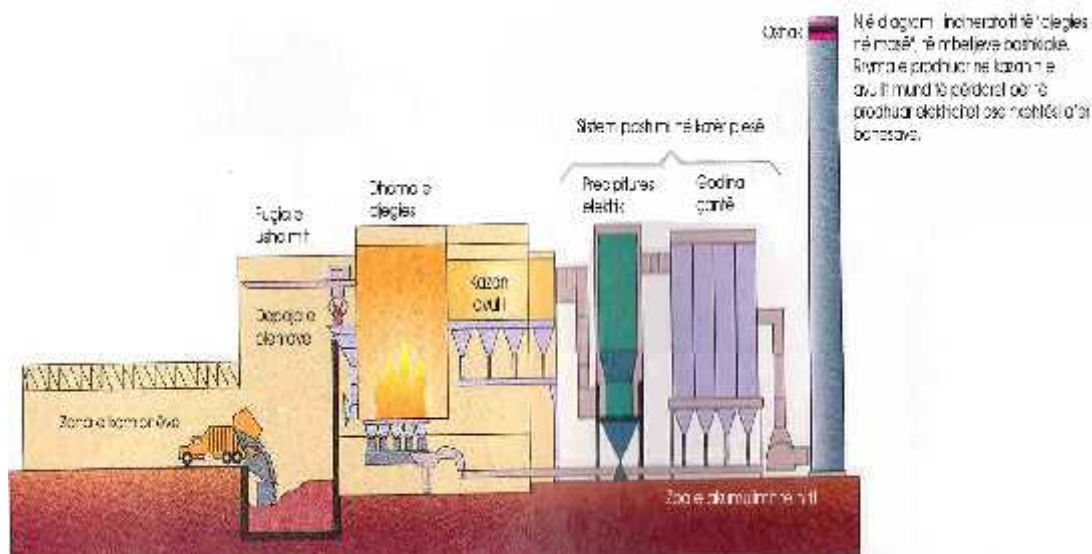


Fig 22 Inceneratori

Djegia termike përdor nxehtësinë dhe oksigjenin (e ajrit), për të shkatërruar fraksionin (copëtimin) organik të përbërjes së mbeturinave. Djegia termike kërkon temperatura të larta, në përgjithësi 900°C ose dhe më të larta. Hapi i parë në procesin e djegies termike është pakësimi i volumit të mbeturinave, e cila kërkon veçimin e materialeve, veçanërisht ndarjen e tyre në të djegshme dhe të pa djegshme. Në këto komunitete, ndarja e mbeturinave bëhet nga konsumatorët. Ata i vendosin mbeturinat e letrës, të qelqit dhe ato metalike në kosha të veçantë. Këto mbeturina mblidhen dhe dërgohen në pikat e grumbullimit e më pas në ato

ricikluese. Në zona të tjera, mbeturinat mblidhen të përziera dhe ndarja/riciklimi (Foto 5) bëhet në një pajisje të manaxhimit të mbeturinave. Mbeturinat joricikluese grupohen, kompostohen ose digjen. Në një furrë moderne të djegies termike, temperatura prej 900-1000°C (1650-1830°F) është e mjaftueshme për të djegur të gjitha mbeturinat e djegshme, duke lënë nga pas vetëm hi dhe ato të padjegshmet, siç janë kutitë metalike (nëse ato nuk ishin veçuar që më parë). Pas djegies, mbeturinat e nxehta ftohen me ujë, thahen dhe çohen me anë të kamionëve në një landfill. Pakësimi i volumit nëpërmjet djegies termike është i konsiderueshëm, kap një mesatare prej rreth 50% dhe mund të jetë shumë i lartë (75-90%) nëse të gjitha materialet e djegshme dhe të pa djegshme ndahen që më parë.

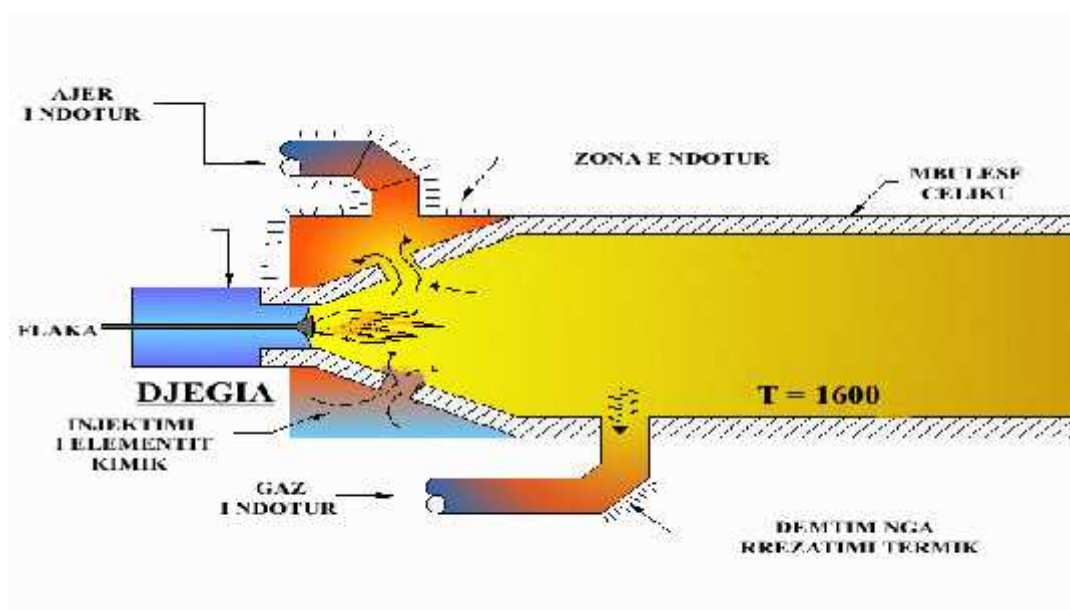


Fig .23. Procesi i djegies në furrën e djegies në $T=1600^{\circ}\text{C}$

Djegia e mbeturinave prodhon gaze të nxehta dhe hi të imët. Hiri filtrohet dhe çohet në një landfill. Gazet ftohen dhe pastrohen nga toksinat duke përdorur metoda të ndryshme. P.sh. disa përdorin amoniakun për t'i bërë të parrezikshëm oksidet e azotit (NO_x). Karboni i aktivizuar tërheq pjesën më të madhe të merkurit dhe të dioksinës. Gazi i pastruar përshkon gypa të gjatë, nga të cilat ai pastaj shpërhapet nëpërmjet erës. Djegia termike mund të prodhojë gjithashtu dhe energji elektrike. Në një pajisje të tillë, gazet e përfutuara nga djegia termike nxehin ujin që ndodhet nëpër tuba, duke e shndërruar atë në avull, e cila bën që turbinat të prodhojnë energji elektrike.

Nga ana tjetër, djegia termike ka dhe problemet e saj. Emetimet mund të shkaktojnë ndotjen e ajrit, nëse pastrimi nuk është i përshtatshëm. Hiri që mbetet në furrat e djegies termike si dhe emetimet mund të përmbajnë nivele të larta të metaleve të rënda të tilla si; plumbi, kadmiumi dhe mërkuri. Këto impiante janë të shtrenjta për t'u ndërtuar veçanërisht me kontrollet e duhura të ndotjes. Rrezikshmëria qëndron në të banuarit pranë një furre të djegies termike, gjë që ka çuar në refuzimin e ndërtimit të furrave të djegies termike.

3.5.2 Avantazhet e metodës së djegies termike

Furrat e djegies termike po fitojnë popullaritet, pavarësisht nga kostoja e tyre e lartë kapitale, sepse ato për momentin ofrojnë metodën e vetme të eliminimit të toksicitetit (heqjes së helmit) për disa mbeturina; p.sh. PCb-të dhe dioksinat, si dhe të gjitha kancerogjenët e djegshëm, mutagenët, teratogenët dhe mbeturinat patologjike, të cilat mund të jenë rezultat në transmetimin e sëmundjeve serioze. Djegia termike e mbeturinave të spitalore eliminon gjithashtu problemin shqetësues të formacioneve të rrjedhjes nëpër landfill-e dhe shpërngulja e tyre pasuese që ndot ujrat nëntokësorë dhe sipërfaqësorë. Djegia termike zvogëlon në mënyrë të dukshme volumin e mbetjeve të destinuara për eliminim.

Nxehtësia e çliruar shfrytëzohet për prodhim avulli, i cili në varësi të karakteristikave dhe madhësisë së implantit mund të përdoret që nga ngrohja qendrore deri tek prodhimi i elektricitetit, në rastin e impianteve të mëdha. Incinerimi përmbledh edhe trajtimin e shkarkimeve të gazta dhe ujrave të përdorura me qëllim respektimin e normave të vendosura për to. Mbeturinat e ngurta të procesit, pas inertizimit çohen në vendgroposje.

Disa nga disavantazhet e djegies termike përfshijnë

- kohën jo-produktive të rreth 10-15%,
- sasinë e madhe të hirit të prodhuar (25-35% me peshë dhe 10-15% me volum)
- dhe koston e lartë.

Kostoja e djegies termike është 200% më e madhe sesa më e shtrenjta e mënyrave të tjera të eliminimit, kryesisht landfill-et. Tipet e ndryshme të djegies termike janë të disponueshme dhe të projektuara për të plotësuar kërkesat e veçanta, për t'u marrë me një problem të caktuar, ose për të trajtuar një formë të caktuar fizike të mbeturinave të spitalore. Tipet e furrave të djegies termike përfshijnë:

- | | |
|-----------------|---|
| • Djegësi Auger | Injektimi (fryrja) e likuideve (lëngjeve) |
| • Katalitikë | Kripë e shkrirë |

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| • Furrë me çimento | Dhoma (ndarje) të shumta |
| • Ciklonike | Vatra të shumta |
| • Shtresa e lëngëzuar | Furrë rrotulluese |
| • Tymi (gazi) | Kazan të mëdhenj industrialë |
| • Infra-red (shtresa lëvizëse) | Shtresa e lëngëzuar riqarkulluese |
| • Pasurim me oksigjen | Dy fazash (ajër i thatë) |

Nga këto, furrat e djegies termike me injektim (fryrje) të likuideve (lëngjeve), furrë rrotulluese, vatër të fiksuar dhe shtresë të lëngëzuar janë më të zakonshmet.

IV. ANALIZA KOSTO – PËRFITIM

4.1 HISTORIKU I ZHVILLIMIT TË ANALIZËS KOSTO-PËRFITIM

Koncepti i analizës kosto-përfitim i ka fillimet e veta që prej vitit 1848 me artikullin e inxhinierit dhe ekonomistit francez Jules Dupuit koncept që u formalizua më tej nga ekonomisti me famë botërore Alfred Marshall. Dupuit thotë se AKP duhet të përdoret në aspektin e vlerës monetare për të vlerësuar përzgjedhjen e alternativave më të mira si në aspekte sociale ashtu dhe ato mjedisore. Analiza kosto përfitim është rezultat i tre zhvillimeve historike.

Faza e parë është zhvillimi i qeverive qendrore në Shtetet e Bashkuara të Amerikës gjatë shekullit të XX-të. Trupa e inxhinierëve (CoE) e ShBA-ve e cila është një Agjenci Federale nën Departamentin e Mbrojtjes ishte e para që inicioi përdorimin e Analizës Kosto-Përfitim në Shtetet e Bashkuara më 1936. Akti i Kontrollit të Përmbytjeve ishte mjaft i dobishëm në themelimin e analizës kosto përfitim si një politikë federale e cila filloi të kërkonte përdorimin e analizës kosto përfitim për çdo projekt publik që duhej të vihej në zbatim.

Faza e dytë e zhvillimit të AKP-së përket me rritjen e numrit të Progresivistëve të cilët besonin se qeveria mund të ndahej në dy grupe; grupimi i parë që bazohej në politika apo politikanë me vlera të shtuara dhe grupimi i dytë që bazohej në një administratë me ekspertë me parime shkencore. Faza e tretë ishte zbulimi i ekonomistëve modern të mirëqenies të cilët do të mbështesnin këto parime shkencore. Ekonomistët e hershëm të mirëqenies besonin se konceptet ekonomike mund të përdoreshin për të racionalizuar zbatimin e politikave të qeverisë. Përpjekjet e tyre u inkurajuan në vitet 1950, 1960 ku qeveri të vendeve të ndryshme kërquan ndihmë teknike në zhvillimin e procedurave formale të analizës kosto – përfitim. Një nga ekonomistët e mirëqenies më të shquar ishte edhe Vilfredo Pareto i cili propozoi si princip të vlerësimit atë që një projekt është i dëshirueshëm nëse ai pëlqehet nga dikush në vend që të mos pëlqehet. Vështirësia e shfaqur nga kriteri i Pareto-s ishte shumë e madhe. Vetëm pak projekte mund ta përmbushin këtë kriter, pasi çdo projekt i vlefshëm i qeverive do të prejë dhe do të dëmtojë njerëz dhe kompensimi i këtyre njerëzve jo gjithmonë është i realizueshëm. Kjo vështirësi çoi në propozimin e testeve hipotetike të kompensimit nga J. R. Kaldor,

Nicholas Hicks, etj. Testet e Kompensimit mbështesin idenë se një projekt është i dëshirueshëm nëse përfituesit e tij kanë fituar shumë në mënyrë që ata të mund të kompensojnë ata që janë prekur nga projekti. Këto teste kanë shtuar llojshmërinë e projekteve që mund të vlerësohen, në krahasim me testin e Pareto-s. Testi i kompensimit do të bëhej më vonë baza e analizës moderne të kosto-përfitimit.

Megjithatë, testet e kompensimit, nuk u pritën me entuziazëm nga ekonomistët teorik të mirëqenies. Kur stuhia e kritikës u qetësua disa ekonomistë deklaruan se “vdiqën” jo vetëm testet e kompensimit, por i gjithë ekonomiksi i mirëqenies, një deklaratë kjo që u përsërit shumë herë. Pamvarësisht këtyre pikëpamjeve, analiza kosto përfitim mori një pikëmbështetje mes ekonomistëve të aplikuar dhe agjencive qeveritare. Këta ekonomistë si edhe zyrtarë të agjencive qeveritare besonin se pavarësisht problemeve të saj, AKP ishte superiore ndaj alternativave të tjera. Kur qeveria propozoi një projekt, taksapaguesit dhe kritikët kërkuan një justifikim dhe justifikimi ishte se projekti do të prodhonte përfitime që tejkalonte kostot e tij. Kështu, AKP gëzonte një periudhë të shkurtër të popullaritetit të saj në vitet 1960, pavarësisht mungesës së një konsensusi në lidhje me themelimin e saj teorik. Megjithatë, në vitet 1970, ekonomistët e aplikuar dhe agjencitë qeveritare filluan të kishin dyshime në dobishmërinë e tij.

Problemet që dilnin me aplikimin e analizës së kosto përfitimit nuk ishin teorike, por praktike dhe ideologjike. Për studiuesit ishte një problem i madh sigurimi i të dhënave të përshtatshme, veçanërisht për vlerësimin e burimeve mjedisore, jetën humane etj. Pretendimi se përfitimet e një projekti tejkalojnë kostot e tij nuk është bindës kur përfitimet dhe kostot mbështeten në vlerësime arbitrare. Si një çështje ideologjike, atmosfera teknike dhe utilitare e AKP ishte jo tërheqëse në kulturën politike që mbizotëronte gjatë viteve 1970. Kjo pasqyrohej si një përparim në teknikat e vlerësimit dhe ndryshimet ideologjike. Megjithatë, rilindja modern e AKP nuk u shoqërua me një mbrojtje teorike (*Rethinking Cost Benefits Analyses*, Mathew D. Adler., Eric A. Posner.,1999).

Kundërshtimet origjinale teorike të AKP-së ende nuk janë hedhur poshtë. Gjithsesi, kuptimi i avantazheve dhe dizavantazheve të AKP-së moderne janë të vështira. Ka dy arsye për këtë vështirësi. Së pari, literatura akademike e AKP-së është e fragmentuar. Kritikë nga disiplina të ndryshme nuk i kushtojnë vëmendje argumentave të njëri-tjetrit. Filozofët kundërshtojnë AKP-në sepse ata mendojnë se ajo varet nga teoritë e pambështetura ose të papranueshme

morale përsa i përket natyrës së mirëqenies. Zakonisht ata ekonomistë të cilët kundërshtojnë AKP-në e bëjnë këtë për arsye se ajo nuk lejon një rregull të plotë dhe të qëndrueshëm të projekteve, ose sepse ajo lejon kontestime të ndryshme që nuk janë të bazuara mbi kapacitete shkencore dhe teknike.

Së dyti, të kuptuarit e AKP-së siç përshkruhet në tekste akademike nuk është e njëjta gjë si të kuptuarit e AKP-së siç praktikohet nga agjencitë qeveritare.

Kritikat ekonomike, filozofike dhe ligjore në pjesën më të madhe i drejtohen teksteve shkollore. Por me gjithë entuziazmin e tyre për AKP-në, nuk është e qartë nëse agjencitë qeveritare përdorin versionin e teksteve shkollore. Agjencitë ndonjëherë duket se përdorin AKP-në për të racionalizuar vendimet e marra në fusha të tjera. Në raste të tjera agjencitë mund të tregohen të drejta, por e shmangin AKP-në duke mos dhënë shumë shpjegime. Për shembull, ata mund të llogarisin kostot ose përfitimet duke përdorur mesataren kombëtare kur projekti do të ndikojë në një grup jo të përfaqësuar në popullsi. Një tjetër mënyrë është kur ata llogarisin disa nga kostot dhe përfitimet e projektit duke shpërfillur të tjerët.

Që nga viti 1960, analizat kosto-përfitim janë përdorur në të gjitha aspektet e planifikimit dhe buxhetimit të qeverisë, në projekte që mund të analizohen me një shkallë mjaft të lartë të saktësisë, të tilla si menaxhim mbetjesh, ujësjellësa, në programet që përfshijnë një shkallë të madhe të të dhënave subjektive.

Metoda e Analizës kosto-përfitim (AKP) është përdorur në çerek shekullin e fundit për të vlerësuar kostot dhe përfitimet sociale, për përzgjedhjen sa më mirë të projekteve të caktuara. Ajo është aplikuar shpesh si një mjet vendimmarrës për projektet e zhvillimit dhe është gjithashtu e dobishme në vlerësimin e politikave të investimit në projekte publike apo edhe private. Megjithatë, përdorimi i AKP-së si një mjet për vlerësimin e kostove dhe përfitimeve mjedisore është relativisht e re dhe është ende në zhvillim. Interesi i pranishëm në këtë fushë mund t'i atribuohet raportit të vitit 1987 "E ardhmja jonë e përbashkët", ose sic njihet ndryshe Raporti i Brutlandit ku u paraqitën këto koncepte

1. të riekzaminojë problemet kritike në mjedis dhe zhvillim të qëndrueshëm dhe të formulojë propozime konkrete, reale dhe inovative për t'u përballur me to;

2. të fuqizojë bashkëpunime ndërkombëtare në mjedis dhe zhvillim të qëndrueshëm dhe të vlerësojë dhe propozojë forma të reja bashkëpunimi që mund të thyejnë ngjarje apo ndikime politike negative;
3. të ngrejë nivelin e angazhimit dhe mirëkuptimit midis individëve, organizatave, biznesit, institucioneve dhe qeverive. ”

Aktualisht në Shtetet e Bashkuara, kërkohet që projektet publike të kalojnë një test të analizës kosto-përfitim para se të mund të vihen në zbatim. Këto projekte mund të jenë projekte publike ose private. Të dyja llojet e projekteve duhet të vlerësohen për të përcaktuar nëse ato përfaqësojnë një përdorim efikas të burimeve që do të përdorin (*Rethinking Cost Benefits Analyses*, Mathew D. Adler., Eric A. Posner.,1999).

Ekonomistët e kanë mbështetur AKP-në në mënyra të ndryshme. Të gjitha këto mbështetje kanë të përbashkët një zotim të fortë dhe të patundur përse i përket këndvështrimit se duhet të respektohen të gjitha preferencat e njerëzve. Këto mbështetje klasifikohen si mbrojtja e Pareto-s, mbrojtja e Kaldor - Hicks-it, dhe mbrojtja utilitariane.

Mbrojtja e Pareto-s

Një përkrahje standarde e AKP-së është se ajo garanton një përafrim të mjaftueshëm me projektet dhe idetë e Pareto-s. Ky argument hedh idenë se standardi i Pareto-s është i pëlqyeshëm. Në pamje të parë, standardi i Pareto-s duket tërheqës. Sipas tij, një projekt që nuk dëmton asnjë dhe bën të lumtur të paktën një person, shfaqet në përputhje me një gamë të gjerë të zotimeve morale duke përfshirë liberalët klasikë dhe utilitaristët. Kundërshtimet standarde të Pareto-s përfshijnë atë pikë ku njerëzit mund të bëjnë zgjedhje të gabuara, dhe kurba e indiferencës së tyre nuk do të tregojë shpërndarjet që lidhen me drejtpërdrejt me mirëqenien e tyre. Një projekt që gjeneron 1000\$ per një të pasur dhe asgjë per një të varfër stimulon pabarazinë shëndetësore. Pareto gjithashtu pretendon një zotim në individualizmin etik, që lidhet me përmirësimin e vlerave të komunitetit. Për qëllimet tona më shumë sinjifikativ është problemi se standardi i Pareto-s nuk garanton një rregull të qartë në përmbushjen e projektit. Standardi i Pareto-s mund të refuzojë projekte që mund të aprovohen në funksion të një mirëqenie sociale të pakundërshtueshme. Për shembull, një vaksinë që përmirësoi shëndetin e miliona njerëzve por që kërkonte një taksë prej 1 dollarë nga të gjithë personat e paprekur do të shkelte standardin e Pareto-s. Të gjitha projektet qeveritare me shumë mundësi e shkelin standardin e Pareto-s. Megjithatë dikush mund të argumentojë se

superioriteti i Pareto-s mund të jetë një kusht i mjaftueshëm për një projekt, ka dyshime nëse kjo kërkesë është e një rëndësie të madhe. Këtu del në pah edhe analiza kosto – përfitim. Mbrojtësit e AKP argumentojnë se ajo garanton një përjasje të dobishme të standardit të Pareto-s. Argumenti i parë qëndron në faktin se edhe pse AKP nuk kërkon që humbësit të kompensohen, qeveria mund dhe duhet të kompensojë humbësit duke taksuar përfituesit pasi projekti të vihet në zbatim. Problemi me këtë argument qëndron në faktin se nëse qeveria do të taksonte përfituesit për të kompensuar humbësit atëherë projekti do të ishte "Pareto superior" dhe nuk do të ishte e nevojshme të kryhej analiza kosto përfitim. Megjithatë, shumë pak projekte janë "Pareto superior", sepse kostot administrative për identifikimin e të gjithë të dëmtuarëve nga projekti do t'i "trulloste" përfituesit e projektit.

Mbrojtja e Kaldor - Hicks-it

Disa akademikë e mbrojnë AKP-në sepse ajo i përafrohet standardit Kaldor-Hicks. Standardi Kaldor-Hicks thekson se një projekt është i pranueshëm nëse ai i bën përfituesit më mirë me një shumë që mund të kompensojë të dëmtuarit ose humbësit nga ky projekt. Ndryshimi midis standardit Kaldor-Hicks dhe analizës kosto – përfitim është se AKP përdor paranë si gjë të numërueshme, ndërsa standardi Kaldor-Hicks është një kriter i përgjithshëm i cili nuk përdor asgjë të numërueshme. Shumica e ekonomistëve pranojnë se standardi Kaldor-Hicks nuk është i pëlqyeshëm. Problemi me standardin Kaldor-Hicks qëndron në faktin se kompensimi hipotetik nuk është kompensim i vërtetë. Kur aprovohet një projekt, humbësi nuk mund të ngushëllohet nga kompensimi në një botë hipotetike. Argumenti qëndron në faktin se edhe nëse një person mund të humbë si rezultat i një projekti, ai ose ajo mund të fitojë si rezultat i një projekti tjetër duke bërë kështu që me kohën të ketë ulje e ngritje dhe të gjithë mund të jenë më mirë nëse përdoret standardi Kaldor – Hicks. Veç kësaj, problemet e tjera mund të zgjidhen me një taksë të veçantë si edhe me ngritjen e një sistemi për ndihmë sociale.

Mbrojtja Utilitariane

Mbrojtja finale e analizës kosto përfitim është se AKP është e justifikuar, duke supozuar një angazhim ndaj utilitarizmit me preferencë të pakushtëzuar. Fillimisht duhet theksuar çfarë kuptohet me utilitarizëm. Utilitarianistët klasikë si Bentham dhe Mill e përdorën konceptin utilitar për t'ju referuar një gjendjeje mendore të veçantë, diçka midis mirëqenies ose të qenit i lumtur. Maksimizimi i utilitetit ose dobishmërisë totale kishte kuptimin e shtimit të lumturisë sa më shumë të ishte e mundur. E thënë më thjeshtë utilitarizmi është pikëpamja që pohon se veprimet duhet të gjykohen si të drejta apo të gabuara dhe ku veprimet e drejta konsiderohen

ato që promovojnë lumturinë më të madhe për numrin më të madh të njerëzve. Në parim, sasia e lumturisë që ka një person mund të matet. Për arsye të ndryshme shumë ekonomistë e hedhin poshtë këtë tezë. Ekonomistët modernë mbështesin faktin se utilitarizmi i referohet shtrirjes në të cilën një person plotëson preferencat e tij apo të saj. Utilitarizmi modern është më shumë rendor (ordinal) sesa thelbësor (kardinal). Kjo do të thotë se duke ndryshuar çmimin e një peshku një projekt shton funksionin utilitar të një personi ose e ngre atë person në një kurbë indiferente më të lartë duke e bërë atë person të ndjehet më mirë. Për të qenë më të saktë, mund të themi se një person mund të plotësojë preferencat e tij apo të saj në një shkallë më të lartë. Por edhe nëse kjo pranohet nga utilitaristët, atëherë i kthehem një problemi. Problemi qendron në faktin se nuk ka asnjë metodë jo-arbitrarë që i rendit shtetet sociale në bazë të efekteve të tyre të funksioneve të utilitetit rendor të të gjithë njerëzve. Ekonomistët e mirëqenies përkrahin utilitetin ordinar në vend të utilitetit kardinal. Ekonomistët e mirëqenjes pretendojnë në shërbime të zakonshme më tepër se në shërbimet kardinale sepse vendi i mëparshëm ka kërkesa më të pakta apo zvogëlon kërkesat e kapacitetit të marrjes së vendimeve për përmbajtjen e informacioneve

Për të krahasuar utilitetin kardinal, vendimmarrësit duhet të kenë disa ide se sa shumë lumturi ose mirëqenie duhet të pres një person nga gjendja e ardhshme e projektit, ose duhet të dinë nëse një projekt shton më shumë kënaqësinë e një personi se sa pakëson kënaqësinë e një personi tjetër. Disa ekonomistë kanë argumentuar se krahasime të tilla ndërpersonale janë të pamundura. Megjithatë akoma qendron idea se agjencitë duhet të përdorin AKP-në në mënyrë për të maksimizuar utilitetin. Në fund mund të nxjerrim konkluzionin se AKP-ja është e këshillueshme për tu zbatuar sepse nuk ka alternativa superiore që të sigurojnë apo të përcaktojnë qartë një projekt apo vepër të caktuar. Ky argument parashtrohet idenë se në qoftë se agjencitë angazhohen në një lloj rregullorjeje utilitariane direkte, ato do të jenë të papëlqyeshme të vlerësojnë projekte në një mënyrë të qëndrueshme. AKP-ja mund të mundësojë agjencitë në mos bërjen e gabimeve të ndryshme, si tendenca për të ekzagjeruar përfitimet apo për të injoruar kostot (Matthew D. Adler., & Eric A. Posner, *Rethinking Cost Benefit Analyses*, 1999).

Cfarë është analiza kosto përfitim?

Analiza kosto-përfitim është kryerja e vlerësimit të një projekti apo veprimi të planifikuar duke përcaktuar se çfarë vlere neto do të ketë ai për kompaninë ose investitorin. Në thelb, një analizë kosto-përfitimi gjen, vlerëson, dhe llogarit të gjithë faktorët pozitivë. Këto janë

përfitimet. Më pas ajo identifikon, vlerëson, dhe zbret të gjitha shpenzimet. Diferenca e përfitimeve dhe shpenzimeve ose kostove tregon nëse ky projekt apo vepër e planifikuar është e këshillueshme. Çelësi i vërtetë për të kryer një analizë kosto-përfitim të suksesshme është duke u siguruar që të përfshihen të gjitha shpenzimet dhe përfitimet si dhe të përllogaritet sa më saktësisht sasia e tyre. Është shumë e qartë që askush nuk do të shpenzojë para nëse përfitimet janë më të vogla se kostot. Duke qenë se sot kudo në botë të gjithë gjithnjë e më shumë kërkojnë të reduktojnë kostot dhe të përmirësojnë produktivitetin, analiza kosto-përfitim është bërë një mjet i vlefshëm për vlerësimin e një game të gjerë të mundësive të biznesit (*Cost-Benefit Analysis and the Environment OECD 2006*).

Analiza kosto-përfitim në Vendimmarrje

Vendimmarrësit duhet të marrin vendime mbi bazën e një game të gjerë të avantazheve dhe disavantazheve të një politike të caktuar. Në mënyrë që të marrin vendime sa më të shëndosha, hartuesit e politikave kanë nevojë për informacione në lidhje me kostot dhe përfitimet për përzgjedhjen e alternativave më të mira gjatë një problemi të veçantë mjedisor. Pasi politikë bërësit e kanë këtë informacion, AKP ofron një mjet të dobishëm për politikëbërësit pasi ajo lehtëson vlerësimin e përgjithshëm dhe bën të mundur krahasimin e opsioneve të ndryshme të projektit. Analizat ekonomike në përgjithësi dhe AKP në veçanti mund t'i japin politikëbërësve informacion të vlefshëm për marrjen e vendimeve të duhura. Nëse një pyll shkatërrohet nga emetimet e ajrit të ndotur ose në qoftë se uji i pijshëm ndotet nga faktorë të ndryshëm, këto asete të fillojnë e bëhen më të pakta. Në këto raste, njerëzit shfaqin preferencat e tyre (WTP) për cilësinë e mjedisit duke marrë vendime të ndryshme. Këto ndryshime në sjellje mund të përdoren për të parë se sa të gatshëm janë njerëzit të paguajnë për të përmirësuar cilësinë e mjedisit ose për ta mbrojtur atë nga përkeqësimi i mëtejshëm. Nëpërmjet analizave ekonomike, mund të analizohet se çfarë shume parash janë të gatshëm njerëzit të paguajnë për të patur një mjedis me cilësi të lartë.

Në një botë të përsosur me informacion të përsosur, përcaktimi i prioriteteve bëhet një detyrë e vogël e krahasuar me rezultatin neto (avantazhet minus disavantazhet) të opsioneve të ndryshme. Në këtë drejtim, AKP është thjesht një mjet, i cili i vlerëson projektet sipas një krahasimi të thjeshtë midis një game të gjerë të kostove dhe përfitimeve. Megjithatë, në praktikë është shumë e vështirë për të siguruar diapazonin e plotë të ndikimeve, pasi të gjitha ndikimet duhet të llogariten në vlera monetare. Në shumë raste të gjitha ndikimet nuk llogariten plotësisht, por janë përqendruar në ato fusha për të cilat vlera monetare jep

informacione të rëndësishme (dmth ku një vlerë e përafërt është më e mirë se sa pa vlerë fare). Në këto raste duhet treguar kujdes për të interpretuar rezultatet sasiore të AKP-së. Në secilin rast, të gjitha ndikimet duhet të përmenden në analizë. Kjo do të thotë se është më mirë për të dhënë një përshkrim të ndikimeve se sa mos patja dhe mos bërja e një vlerësimi të përgjithshëm.

Nga këndvështrimi ekonomik, shërbimeve mjedisore duhet t'i jepet e njëjta vëmendje nga vendimmarrësit ashtu si të gjitha mallrat dhe shërbimet e tjera në shoqëri. Nëse shumë burime alokohen për mbrojtjen e mjedisit, do të zvogëlohen resurse që mund të shpenzohen në prodhimin e mallrave dhe shërbimeve të tjera në shoqëri. Ekonomistët janë të mendimit se efikasiteti ekonomik duhet të jetë një kriter themelor për investimet publike dhe politikë-bërje. Kjo nënkupton që përfitimet nga përdorimi i burimeve të pakta janë neto nga kostot e përdorimit të tyre. Ky parim është thelbësor për përdorimin e AKP-së si një mjet për të marrë vendime. Megjithatë, ekonomistët gjithashtu e pranojnë se efikasiteti ekonomik nuk duhet të jetë kriteri i vetëm në vendimmarrje. Elementët e shpërndarjes dhe konkurrimit mund të jenë arsye të racionale për devijimin nga parimet e efikasitetit ekonomik, si një kriter absolut për rritjen e mirëqenies së shoqërisë. Gjithashtu, shpesh ka një mungesë të informacionit dhe njohurive rreth efekteve mjedisore si dhe një pasiguri të përgjithshme në lidhje me çmimet dhe vlerësimet e tyre.

Një aspekt shumë i rëndësishëm i AKP-së është sepse ai kërkon dhe llogarit vlerat ekonomike sa më shumë të jetë e mundur për të gjitha mallrat, shërbimet dhe efektet mjedisore që lidhen me një projekt apo politikë të caktuar. Aty ku ekziston një treg për një mall ose shërbim, vlera mund të matet thjesht nga çmimi i saj. Megjithatë, për shumë lloje të "produkteve" mjedisore (p.sh. ajër i pastër), nuk ka tregje ose çmime të dukshme, kështu që ekonomistët duhet të përdorin metoda të tjera për të dhënë një vlerë të caktuar këtyre "mallrave". Ky vlerësim shpesh është i komplikuar dhe i lidhur me pasiguri të madhe.

Megjithatë, teorikisht vlera e cilësisë së mjedisit mund të nxirret duke parë se sa të gatshëm janë njerëzit të paguajnë për të patur një mjedis të mirë ose për ta përmirësuar atë, duke përdorur teknika të ndryshme vlerësimi që masin preferencat e njerëzve. Kështu, vlera e një produkti mjedisor mund të nxirret duke matur gatishmërinë e njerëzve për të paguar (WTP – Willingness to pay) për produktin, ose e thënë ndryshe sa ata do të prekin të ardhurat e tyre për të marrë një rritje në cilësinë e mjedisit. Nga ana tjetër, në rastet kur cilësia e mjedisit

është në rrezik, njerëzit të cilët janë të gatshëm të pranojnë (WTA - Willingness to accept) përkeqësimin e cilësisë së mjedisit shërben përsëri për matjen e vlerës së atij malli apo shërbimi mjedisor. Vlerësimi i produkteve të mjedisit dhe të gjitha efekteve që nuk kanë një çmim dukshëm në treg, në çdo rast është esenciale për kryerjen e analizës së kosto-përfitimit. Kur efektet e një politike apo projekti të caktuar njihen mirë, dhe të gjitha mallrat dhe shërbimet, duke përfshirë dhe ato mjedisore, vlerësohen në një njësi monetare të përbashkët, bëhet e mundur krahasimi i përparësive dhe mangësive të projektit.

Në praktikë, hapat për të ndërmarrë dhe për të realizuar një analizë kosto përfitimi për një projekt apo politikë janë identifikimi i ndikimeve, përlogaritjes së sasisë fizike, vlerësimi i ndikimeve, llogaritja e vlerës aktuale neto, dhe në fund kryerja e një analize sensitive konkludimi. Megjithatë duhet theksuar se në disa raste, në realitet kjo praktikë nuk mund të ndiqet plotësisht pasi shpesh ka mungesë të informacioneve ndërsa disa ndikime mund të përcaktohen mjaftueshëm mirë, ndërsa të tjera vetëm mund të përshkruhen sipas potencialit apo rëndësisë së tyre.

Analiza kosto përfitimi në Menaxhimin e Mbetjeve

Rregullatorët e sektorit të menaxhimit të mbetjeve duhet t'i kushtojnë vëmendje të veçantë AKP-së. Ajo rekomandohet në përgjithësi si një mjet për politikën dhe vendimmarrësit, por sot në Europë ka edhe një detyrim ligjor për të kryer AKP gjatë vendimmarrjes së Bashkimit European. Megjithatë, për shkak të pasigurisë në vlerësimin e ndikimit mjedisor dhe mungesës së vlerësimit monetar të efekteve të jashtme, AKP realizohet gjithmonë gjatë procesit të politikë-bërjes. Ky ka qenë veçanërisht rasti në sektorin e menaxhimit të mbetjeve, edhe pse kohët e fundit Bashkimi European ka kryer studime për të vlerësuar pasojat ekonomike të direktivës së fundit për incinerimin e mbetjeve, etj. Nëse kostot dhe përfitimet e politikave të menaxhimit të mbetjeve, duke përfshirë ndikimin e tyre në mjedis, janë llogaritur përmes përdorimit të analizave sistematike ekonomike, ekziston rreziku që do të miratohen politikat e varfra dhe do të refuzohen politikat e mira. Ky punim ofron informata të dobishme për krijuesit e politikave në lidhje me vlerat e eksternaliteteve mjedisore nga landfilli dhe inceneratori.

Komisioni European ka zhvilluar vitet e fundit analizën kosto-përfitim për të informuar më mirë vendimmarrësit në procesin e përzgjedhjes dhe vendosjes së direktivave dhe rregulloreve të reja që kanë të bëjnë sidomos me mjedisin. Në ditët e sotme, eksternalitetet mjedisore duhet

të merren parasysh kur në vlerësimin e politikave të ndryshme të menaxhimit të mbetjeve dhe se si ato mund të integrohen në analizën kosto-përfitim.

Mbledhja dhe largimi i mbeturinave ndikon në cilësinë e mjedisit dhe imponon kosto të jashtme në shoqëri. Kostot e jashtme marrin forma të ndryshme si: ndotja lokale, ndotja ndërkufitare, ndotja globale, shqetësime nga zhurmat si dhe shqetësime vizuale. Çmimet e këtyre ndikimeve nuk janë drejtpërdrejt të vëzhgueshme në treg. Megjithatë, duhen njohur vlerat monetare të këtyre ndikimeve për të kryer një AKP sa më të saktë ku të gjitha shpenzimet dhe përfitimet e politikave, përfshirë ndikimin e tyre në mjedis të mund të llogariten plotësisht. Për fat të keq, deri në këtë moment, njohuritë dhe informacionet rreth vlerave ekonomike të ndikimeve nga landfillli dhe inceneratori kanë qenë të kufizuara si në Europë dhe aq më tepër në Shqipëri. Kjo është në thelb arsyeja kryesore pse është ndërmarrë ky punim. Qëllimi i këtij punimi është të ofrojë një pasqyrë të vlerësimit ekonomik të të gjitha efekteve të jashtme nga metodat e menaxhimit të mbetjeve urbane të landfillit dhe incineratorit.

Vlera aktuale neto

Në shumicën e projekteve, kostot e investimeve dhe përfitimet e projektit normalisht ndodhin përgjatë një periudhe të caktuar kohore (disa vjet) dhe mënyra më e përshtatshme për t'i përdorur këto vlera është kthimi i tyre në kohë në një vit të përbashkët. Kjo përfaqson gjetjen e vlerës aktuale (neto). Ky proces quhet aktualizim dhe norma që përdoret për të konvertuar vlerat e ardhshme në vlera të tashme është norma e aktualizimit. Vlera aktuale neto (Net Present Value) është metodë që përdoret për analizën e investimeve dhe është gjithashtu një kriter standard që përdoret në projekte me fonde publike, për të vlerësuar, krahasuar dhe prioritetizuar projektet (Turner et al., 2008). Vlera aktuale neto llogarit përfitimin financiar neto për çdo vit të projektit pra "vlerën në kohë të parasë" nëpërmjet një procesi zhvlerësimi. Vlera aktuale neto e një alternative është vlera monetare e kostove dhe përfitimeve lidhur me atë alternativë në të ardhmen, zbritur përsëri në të tashmen bazuar në një normë të parapërcaktuar skontimi (Hanley & Spash, 1993). Dallimi midis vlerës aktuale të flukseve monetare të ardhshme dhe investimeve është vlera aktuale neto. Nëse VAN është pozitiv, atëherë kjo do të thotë një kthim i mirë i investimeve (Jewell, 2000). Vlera Aktuale Neto (VAN) e një investimi llogaritet në funksion të përfitimeve, kostove dhe normës së aktualizimit.

Koncepti i Eksternaliteteve

Ekonomistët e mirëqenies synojnë të maksimizojnë mirëqenien individuale dhe sociale përmes shpërndarjes optimale të burimeve. Koncepti i eksternaliteteve është themeluar edhe në teorinë e ekonomiksit të mirëqenies për më shumë se gjysmë shekulli. Megjithatë, eksternalitetet e mjedisit morën vëmendje vetëm rreth viteve 1960. Eksternalitetet janë përkufizuar si: "kosto dhe përfitime të cilat lindin kur aktivitetet shoqërore apo ekonomike të një grupi të njerëzve kanë ndikim në një tjetër, dhe kur grupi i parë nuk arrin llogarisë plotësisht ndikimin e tyre" (*A Study on the Economic Valuation of Environmental Externalities from Landfill Disposal and Incineration of Waste, European Commission, 2000*).

Kostot dhe përfitimet e jashtme janë kundërta e kostove dhe përfitimeve "tradicionale" të tilla si shpenzimet operative të një fabrikë djegëse ose të ardhurave nga shitja e energjisë. Kosto dhe përfitime të tilla janë referuar edhe si shpenzime të brendshme ose shpenzime financiare.

Eksternalitetet duhet të ndahen në kosto të jashtme dhe përfitime të jashtme. Kostot e jashtme, ose e thenë ndryshe eksternalitetet negative, janë çdo humbje të mirëqenies njerëzore e lidhur me një proces; për shembull ndotja e ajrit nga djegia termike. Një përfitim i jashtëm (ose eksternalitet pozitiv) është e kundërta e koston së jashtme. Shembull është rikuperimi i energjisë elektrike ose ngrohjes nga një impiant me incenerator. Energjia e prodhuar zëvendëson energjinë elektrike që do të ishte prodhuar nga një burim konvencional, psh nga një termocentral. Shmangia e kostove të jashtme të prodhimit të energjisë elektrike përbën përfitimet e jashtme (*A Study on the Economic Valuation of Environmental Externalities from Landfill Disposal and Incineration of Waste, European Commission, 2000*).

Kostot mjedisore janë kostot e lidhura me përkeqësimin aktual ose potencial të pasurive natyrore për shkak të aktiviteteve ekonomike. Këto shpenzime mund të shihen në dy këndvështrime të ndryshme, (a) kostot e shkaktuara, të cilat janë kostot lidhur me njësitë ekonomike që shkaktajnë përkeqësimin e mjedisit nga aktivitetet e tyre ose si (b) kostot e përballimit, që janë, shpenzimet e bëra nga njësitë ekonomike pavarësisht nëse ato kanë shkaktuar ndikime mjedisore (*Glossary of Environment Statistics, Studies in Methods, Series F, No. 67, United Nations, New York, 1997*).

Kosto sociale është kosto e paguar nga shoqëria si pasojë e aktivitetit të një kompanie. Kostoja totale sociale është shuma e kostove oportune të shkaktuara nga shoqëria për shkak të një politike të re; kosto oportune është vlera e mallrave dhe shërbimeve të humbura nga shoqëria që rezulton nga përdorimi i burimeve në përputhje me dhe zbatimin e rregullimi, dhe nga reduktimet në prodhim.

Disamenity

Me *disamenity* kuptojnë disavantazhet apo shqetësimet që jep një aktivitet i caktuar në lokacionin ku ai e ushtron këtë aktivitet të cilat shprehen në vlerë monetare. Ndikimet e *disamenity* nga landfill-et lidhen me ekzistencën e landfillit dhe funksionimin e tyre pasi ato ndryshojnë sasinë dhe llojin e mbetjeve të cilat përpunojnë. Termi *disamenity* përfshin ndikime të tilla që vijnë nga zhurma, pluhuri, mbeturina, erë e pakëndshme, prania e parazitëve, pamje vizuale dhe perceptimin e rrezikut për shëndetin e njeriut për shkak të afërsisë me landfill-in.

Per të vlerësuar ndikimet e *disamenity* të landfillit ose inceneratorit janë përdorur dy mënyra vlerësimi. Këto janë vlerësimi i rastit (një nëngrup i teknikave preferencialë të deklaruara) dhe metoda e çmimit hedonik (një nëngrup i teknikave preferencialë të zbuluara). Metoda e vlerësimit të rastit të kontingjentit mund ose nuk mund të jetë e qartë në lidhje me ndikimet e veçanta të *disamenity* të cilat vlerësohen. Në parim, duke përdorur metodën e çmimit hedonik, mund të identifikohen dhe vlerësohen më mirë ndikimet e *disamenity* (p.sh. zhurma, erë, mbeturinat etj) në çdo shtëpi banimi. Megjithatë, zakonisht nuk janë në dispozicion të dhëna të hollësishme për të lejuar vlerësimin e veçantë të çmimit hedonik të ndikimit të *disamenity* (*Valuation of the external costs and benefits to health and environment of waste management options, DEFRA, 2004*).

Kështu, studimet e çmimeve hedonike zakonisht përdorin distancën midis pronës dhe landfillit për përllogaritjen e ndikimeve të *disamenity*. Çdo ndikim i *disamenity* ndikon në përcaktimin e vlerës së pronave të cilat ndodhen aty pranë, ose në përllogaritjen e vlerës si pasojë e efekteve shëndetësore që shkaktojnë ndotësit e ajrit etj.

Disamenity nga landfilli

Studimi më i fundit dhe më i rekomanduar mbi kostot e *disamenity* është publikuar nga DEFRA (*Department of Environment, Food and Rural Affairs*) në 2003. Ky studim, i udhëhequr

nga ekonometristë të Universitetit Cambridge etj., ishte një vlerësim hedonik i çmimeve të shtëpive përreth landfillit. Objektivi kryesor i studimit ishte të vlerësonte efektet e *disamenity* të landfillit tek shtëpitë në distanca të ndryshme nga landfili. Gjetjet e studimit treguan se kosto e *disamenity* si pasojë e funksionimit të landfillit për çdo shtëpi brenda rrezes 400 m ishte afërsisht 1,067,000 lek, ndërsa për shtëpitë në rrezen 400-800 m ishte 310,000 lek. Ndryshe nga studimet amerikane, ky studim doli në përfundim se nuk kishte efekte tek shtëpitë jashtë rrezes së 800 m. Kjo kosto mund të shprehet gjithashtu edhe në lek/ton mbetje. Studimi e llogariti këtë midis 295 – 423 lek/ton mbetje.

Disamenity nga inceneratori

Studimi i çmimit hedonik i *Kiel* dhe *McClain* (1995) ekzaminon koston e *disamenity* gjatë zhurmave të ndërtimit e deri në funksionimin e inceneratorit. Sipas këtij studimi, pas katër viteve të funksionimit të inceneratorit, efektet në çmimet e shtëpive janë brenda rrezes 5.6 km. Për çdo shtëpi brenda rrezes 5.6 km brenda kësaj rreze efektet janë 6,827,345 Euro. Kjo kosto e efektit të *disamenity* në komunitetin lokal është ekuivalente me 4,074 Euro/ton mbetje (*Valuation of the external costs and benefits to health and environment of waste management options, DEFRA, 2004*).

Çmimi hedonik

Metoda e çmimit hedonik përdoret për të vlerësuar në terma monetare shërbime ose tregues mjedisorë që ndikojnë drejtpërsëdrejti në çmimet e tregut. Ajo mund të përdoret për të vlerësuar kostot ose përfitimet ekonomike të cilat janë të lidhura me:

- cilësinë e mjedisit, duke përfshirë ndotjen e ajrit, ujit dhe zhurmave
- kënaqësitë mjedisorë, si për shembull peizazhi estetik, ose vende me qëllim rekreacioni.

Kosto financiare është shumatorja e kostove të kapitalit, kostove operative dhe kostove të mirëmbajtjes e shprehur në terma monetare.

Kosto kapitale (investimit)

Kostot kapitale janë kosto fikse, shpenzime të bëra për blerjen e tokës së landfillit, ndërtesave, pajisjeve të ndryshme si kamionat e grumbullimit të mbetjeve urbane, konteinerët (kazanët) e grumbullimit të mbetjeve urbane të cilat përdoren në kryerjen e shërbimeve të grumbullimit

dhe transportimit të mbetjeve urbane. Sigurimi dhe blerja e këtyre mjeteve përfaqëson investimin kapital.

Kostot operative dhe të mirëmbajtjes

Kostot operative janë shpenzimet që janë të lidhura me funksionimin e një projekti ose biznesi, ose me funksionimin e pajisjeve ose objektit në tërësi. Këto janë kostot e burimeve të përdorura nga investitori vetëm për të ruajtur ekzistencën e tij. Në studimin tonë, kostot operative kanë të bëjnë me funksionimin e infrastrukturës në tërësi (në lidhje me kamionët dhe kazanët) dhe transportin, duke përfshirë edhe kostot e personelit.

Kostot e mirëmbajtjes

Kostot e shkaktuara për të mbajtur një objekt në gjendje të mirë dhe në gjendje pune përbëjnë kostot e mirëmbajtjes. Konsumatorët të cilët blejnë një artikull që kërkon mirëmbajtje, duhet duhet të marrin parasysh jo vetëm çmimin fillestar të tij, por edhe shpenzimet e vazhdueshme të mirëmbajtjes për këtë artikull. Mirëmbajtja e kamionëve, mirëmbajtja mekanike e pajisjeve në funksionim, amortizimi dhe parkimi i automjeteve përbëjnë kostot e mirëmbajtjes.

Duke qënë se Analiza kosto-përfitim ndërmerret për projekte investimi me një shtrirje kohore mbi 20 vjet është e domosdoshme që të llogariten të gjitha vlera aktuale të kostove dhe përfitimeve. Në këtë punim, Analiza Kosto-Përfitim është ndërmarrë për 4 alternativat e trajtimit të mbetjeve urbane të Bashkisë Fier me një shtrirje kohore deri në 20 vjet. Vlerësimi i përfitimeve ka për qëllim të tregojë nëse të mirat dhe produktet që do realizohen justifikojnë kostot për trajtimin e mbetjeve urbane. Për të vlerësuar krahasimin e 4 alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane të Bashkisë Fier, përveç kostove financiare (kostot kapitale dhe operative) janë llogaritur kostot e jashtme të ndara në kosto sociale dhe mjedisore, si edhe përfitimet të shprehura në terma financiar.

Në këtë studim, është përdorur analiza financiare për të krahasuar kostot dhe përfitimet për secilën prej alternativave. Hapat kryesore në realizimin e kësaj analize janë:

- ◆ Identifikimi i kostove dhe përfitimet të secilës alternativë.
- ◆ Vlerësimi i kostove dhe përfitimet të çdo alternative.
- ◆ Krahasimi i kostove dhe përfitimeve të alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane.

Për të realizuar analizën e kosto-përfitim jemi bazuar në metodën Net Present Value (NPV). Teknika bazë për llogaritjen e NPV është llogaritur me koeficientin e skontimit 3 % për një periudhë 20 vjeçare e shprehur e gjitha në vlera të përbashkëta në çdo njësi të kohës.

Vlera aktuale neto dhe skontimi – bazohet në parimin se njerëzit preferojnë të kenë të mirat dhe përfitimet sa më shpejt të jetë e mundur dhe ndërkohë të shtyjnë pagesat për kostot sa më shumë të jetë e mundur. Standardi për vlerësimin e kostove dhe përfitimeve në periudha të ndryshme bazohet në faktin se një shumë e caktuar mjeteve monetare sot nuk kanë të njëjtën vlerë në një kohë tjetër. Kjo përjasje krahason fluksin në kohë të kostove dhe përfitimeve në periudha të ndryshme. Norma e skontimit përdoret për shndërrimin e kostove dhe përfitimeve të ardhshme në një vlerë të vetme e cila quhet "vlera aktuale neto" duke mundësuar krahasimin e tyre. Vlera aktuale e kostos dhe përfitimit shprehet si më poshtë në formulat 1, 2 & 3:

$$\text{NPV Total kost} = \sum_{t=0}^T a_t K_t = \frac{K_1}{(1+r)^1} + \frac{K_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_t}{(1+r)^t} \quad 1)$$

$$\text{NPV Total Perfitim} = \sum_{t=0}^T a_t P_t = \frac{P_1}{(1+r)^1} + \frac{P_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{P_t}{(1+r)^t} \quad 2)$$

$$a_t = \frac{1}{(1+r)^t} \quad 3)$$

ku:

NPV kost = vlera e kostos aktuale neto (e tanishme)

Kt = kosto në vitin **t** e shprehur në Euro

r = norma reale e skontimit referuar Bankës së Shqipërisë

t = periudha e vlerësimit në vite

Pt = përfitimet në vitin **t** shprehur në Euro

at = $1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes

Zgjedhja e normës së skontimit e cila është modeluar dhe diktohet nga dëmet e gazrave serë dhe janë vlerësuar, që të jetë, 3%¹.

¹ Economic analysis of options for managing biodegradable municipal waste ©Eunomia Research & Consulting, Scuola Agraria del Parco di Monza, HDRA Consultants, ZREU and LDK ECO on behalf of ECOTEC Research & Consulting

Tabela 8. Popullsia, Sasia e mbetjeve urbane te gjeneruara sipas viteve në Bashkinë Fier

Viti	Popullsia	Koefic. kg/banor/dit	Mbetje e generuara sasia t./vit
2011	87489	1	31933
2012	88127	1	32166
2013	88771	1	32401
2014	89419	1	32638
2015	90071	1	32876
2016	90729	1	33116
2017	91391	1	33357
2018	92058	1	33601
2019	92730	1	33846
2020	93407	1	34093
2021	94089	1	34342
2022	94776	1	34593
2023	95468	1	34845
2024	96165	1	35100
2025	96867	1	35356
2026	97574	1	35614
2027	98286	1	35874
2028	99003	1	36136
2029	99726	1	36400
2030	100454	1	36666

Burimi: Plani Kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane, CO Plan 2010

Tabela 9 : Përbërja mercellogjike e mbetjeve urbane të Bashkisë Fier

Përbërja e mbetjeve	Vlera në %	Vlera kalorifike MJ/kg
Organike	53.7	18.5
Drusore	0.62	33
Letër, karton	10.54	18.5
Plastik	13.69	30
Qelq	5.25	0
Tekstil	4.99	16
Metal-hekur	0.45	0
Alumin	0.25	0
mbetje ndryshme	10.51	14.8

Burimi: Plani Kombëtar i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Urbane, CO Plan 2010

Tabela 10: Përcaktimi i kostove sipas alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane

Teknologjia	Damp ekzistuese	Landfilli Sanitar	Landfill me riciklim	Djegës termik
Kosto financiare (Kosto investimi + kosto operative)	Po	Po	Po	Po
Kosto sociale (llogaritja Kosto	Po	Jo	Jo	Jo

mjedisore (kostot e leksiviati, Rehabilitim)				
Kosto sociale (llogaritja e disamenity)	Po	Po	Po	Po
Kosto mjedisore (kostot e trajtimit të ujrave dhe biogazeve)	Jo	Po	Po	Jo
Kosto mjedisore (kostot e trajtimit te biogazeve)	Jo	Po	Po	Po
Kosto e riciklimit + kompostimit	Jo	Jo	Po	Jo
Kosto mjedisore (kostot e demit nga emetimet e CO2 & CH4	Po	Jo	Jo	Jo

Tabela 11: Përcaktimi i përfitimeve sipas alternativave të trajtimit të mbetjeve urbane

Teknologjia	Damp ekzistuese	Landfilli Sanitar	Landfill me riciklim	Djegës termik
Përfitime financiare (Te ardhura nga shitje energji prodhuar)	Jo	Jo	Jo	Po
Përfitime financiare (nga shitje materiali i ricikluar)	Jo	Jo	Po	Jo
Përfitime sociale (nga shmangia e leksiviatis)	Jo	Po	Po	Po
Përfitime mjedisore (nga shmangia e emetimeve CO2, CH4)	Jo	Po	Po	Po

Tabela 12. Identifikimi i kostove të jashtme

Vleresime kyçe	Damp ekzistuese	Sanitari Landfill	Landfill me riciklim	Incinerator me energji
Identifikimi i Emetimeve të Gazeve serë CH4, CO2	Llogaritja e Kosto te demeve mjedisore nga Emetimet e gazeve serë	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve mjedisore të Emetimeve të gazeve serë	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve mjedisore të Emetimeve të gazeve serë	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve mjedisore të Emetimeve të gazeve serë
Identifikimi i Emetimeve të Gazeve me ndikime në shëndet, PM10,	Llogaritja e Kosto te dëmeve sociale të Emetimeve të gazeve dëmtues	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve sociale të Emetimeve të gazeve ndotës	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve sociale të Emetimeve të gazeve ndotës	Llogaritja e Kosto te shmangieve të ndikimeve sociale të Emetimeve të gazeve ndotës

NOx, SO2, VOC	të shëndetit			
Identifikimi i shqetësimeve të zhurmave, aroma dhe peizazhit	Llogaritja e Kostove të dëmeve të shqetësimeve	Llogaritja e Kostove të shmangies së shqetësimeve	Llogaritja e Kostove të shmangies së shqetësimeve	Llogaritja e Kostove të shmangies së shqetësimeve
Identifikimi i rehabilitimit të zonës së degraduar	Llogaritja e Kosto të rehabilitimit dhe rikuperimit të dampes ekzistuese	Jo	Jo	Jo

Llogaritja e Vlerës Aktuale Neto e ndikimeve të emisioneve në ajër, ujra dhe tokë me normën e skontimit $r=3\%$

Vlera aktuale neto – është njësia matëse e drejtpërdrejtë e analizës kosto/përfitim. Ajo shprehet sipas formulës mëposhtme:

$$NPV = \sum_{t=0}^T a_t (P_t - K_t) = \frac{P_1 - K_1}{(1+r)^1} + \frac{P_2 - K_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{P_t - K_t}{(1+r)^t}$$

ku: **NPV**= vlera aktuale neto (VAN)

P_t = përfitimet në vitin **t** shprehur në lek

K_t= kostot në vitin **t** shprehur në lek

r= norma reale e skontimit

t= periudha e vlerësimit në vite

Ndërtimi i fletës së punë me të dhënat janë vendosur sipas matrices , vitet në rreshta dhe në kolona sasia e mbetjeve të kostot njësi sipas zërave, si dhe të gjeneruara sipas viteve, koeficienti i diskontimit (**a_t**) me normën reale të zbritjes $r=3\%$.

4.2 LLOGARITJA E VLERËS TOTALE NETO TË DAMPËS AKTUALE

Deri më sot nuk është bërë asnjë studim apo vlerësim i llogaritjeve të kostove dhe përfitimeve social-mjedisore për dumpën ekzistuese të Fierit. Studime të ndryshme të financuara nga Komisioni European kanë bërë vetëm llogaritje të kostove financiare. Ndaj, ky punim është fokusuar në llogaritjen e kostove dhe përfitimeve financiare, sociale dhe mjedisore për të gjitha alternativat e marra në shqyrtim. Siç u tha edhe më sipër, duke qenë se nga literatura dhe studime të mëparshme nuk ekzistojnë vlerësime të kostove dhe përfitimeve social mjedisore, në këtë kapitull është realizuar një vlerësim i përgjithshëm financiar, social dhe mjedisor i menaxhimit aktual të mbetjeve urbane të Bashkisë së Fierit. Situata aktuale është

marrë edhe si alternativa e parë e këtij punimi. Për të arritur në vlerësimin e përgjithshëm të kësaj alternative fillimisht janë llogaritur kostot dhe më pas përfitimet.

Identifikimi i kostove dhe përfitimeve për metodën e dampës

Kostot

A) *Kostot financiare*

- Kostot e grumbullimit
- Kostot e investimit
- Kostot operative

B) *Kostot sociale*

- Kostot e Disamenity
- Kostot e dëmit nga emetimet e SO₂, NO_x, PM₁₀.

C) *Kostot mjedisore*

- Kostot e dëmit nga emetimet e CO₂,
- Kostot e dëmit nga emetimet e CH₄.

Përfitimet

Metoda e dampës nuk ka përfitime.

4.2.1 Llogaritja e kostos totale neto

Llogaritja e Kostos Totale Neto për dumpën e hapur është kryer me metodën e Vlerës Aktuale Neto sipas formulës së mëposhtme e cila është zbërthyer në ndërtimin e "worksheet":

$$NPV \text{ Total kost} = \sum_{t=0}^T a_t K_t = \frac{K_1}{(1+r)^0} + \frac{K_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_t}{(1+r)^t}$$

Kosto Totale Neto (**KTN**) përbëhet prej:

- Kostove financiare (Kf);
- Kostove sociale (Ks);
- Kostove mjedisore (Km)

$$KTN = Kf + Ks + Km$$

Kostot financiare janë të përbëra prej:

- Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (Kgt)
- Kostove të investimit (Ki) (ndërtimit)
- Kostove operative (Ko)

$$K_f = K_{gt} + K_i + K_o$$

Llogaritja e Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (Kgt)

$$NPV_{\text{kost gt}} = \sum_{t=0}^T a_t K_{gt_t} = \frac{K_{gt_1}}{(1+r)^1} + \frac{K_{gt_2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_{gt_T}}{(1+r)^T}$$

Kgt = kosto e grumbullim transportit:

K_{gt_t} = sasinë e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi të grumbullimit dhe transportit gt (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t ($t=1-20$)

$NPV_{\text{kost gt}} = a_t \times C_{gt_t}$

$NPV_{\text{kost gt}}$ = vlera neto e koston së grumbullimit transportit për vitin t ($t=1-20$)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së grumbullimit të mbetjeve dhe transportit të tyre nga pikat e grumbullimit për në destinacionin përfundimtar. Kosto e grumbullimit dhe transportit të mbetjeve llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të transportit të 1 ton të mbetjeve urbane të pa ndara shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i transportit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 7.1 Euro/ton sipas balanceve të ndërmarrjes së Pastrimit të Bashkisë Fier (2014).

Shuma e $NPV_{\text{kost gt}}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Tabela 13: Llogaritja e koston së grumbullim transportit

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmimi njësi * E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier
		norma e skontimit = 3%		
2011	31933	0.971	7.1	220121
2012	32166	0.943	7.1	215269

2013	32401	0.915	7.1	210526
2014	32638	0.888	7.1	205889
2015	32876	0.863	7.1	201350
2016	33116	0.837	7.1	196912
2017	33357	0.813	7.1	192568
2018	33601	0.789	7.1	188327
2019	33846	0.766	7.1	184175
2020	34093	0.744	7.1	180116
2021	34342	0.722	7.1	176147
2022	34593	0.701	7.1	172266
2023	34845	0.681	7.1	168467
2024	35100	0.661	7.1	164757
2025	35356	0.642	7.1	161125
2026	35614	0.623	7.1	157574
2027	35874	0.605	7.1	154101
2028	36136	0.587	7.1	150705
2029	36400	0.570	7.1	147385
2030	36666	0.554	7.1	144138
				3,591,916

*Burimi: Bashkia Fier, 2012.

Llogaritja e Kostove të investimit (Ki)

$$NPV_{\text{kost i}} = \sum_{t=0}^T a_t K_{i_t} = \frac{K_{i_1}}{(1+r)^0} + \frac{K_{i_2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{i_T}}{(1+r)^T}$$

Ki = kosto e investimit:

K_{i_t} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi investime per trajtimin e mbetjeve urbane (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

$NPV_{\text{kost i}_t} = a_t \times K_{i_t}$

$NPV_{\text{kost i}_t}$ = vlere neto e koston së investimit për vitin t (t=1-20)

Shuma e $NPV_{\text{kost i}_t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së investimit.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së investimit për këtë teknologji.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së investimit të dampës aktuale. Kosto e investimit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të investimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së

Shqipërisë). Çmimi njësi i investimit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 2 Euro/ton sipas bilanceve të ndërmarrjes së Pastrimit të Bashkisë Fier (2011 – 2012). Shuma e NPV cost i_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit për alternativën e dampës aktuale.

Tabela 14 : Llogaritja e kostove të investimit

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmim njesi * E/t	Kostot e investimit
		norma e skontimit = 3%		
2011	31933	0.971	2	58906
2012	32166	0.943	2	57607
2013	32401	0.915	2	56338
2014	32638	0.888	2	55097
2015	32876	0.863	2	53882
2016	33116	0.837	2	52695
2017	33357	0.813	2	51532
2018	33601	0.789	2	50397
2019	33846	0.766	2	49286
2020	34093	0.744	2	48200
2021	34342	0.722	2	47138
2022	34593	0.701	2	46099
2023	34845	0.681	2	45083
2024	35100	0.661	2	44090
2025	35356	0.642	2	43118
2026	35614	0.623	2	42168
2027	35874	0.605	2	41238
2028	36136	0.587	2	40330
2029	36400	0.570	2	39441
2030	36666	0.554	2	40196
				962,841.1

*Burimi: Bashkia Fier, 2012

Llogaritja e Kostove operative (Ko)

$$NPV_{\text{kost } o} = \sum_{t=0}^T a_t Ko_t = \frac{Ko_1}{(1+r)^1} + \frac{Ko_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Ko_t}{(1+r)^t}$$

Ko = kosto operative:

Ko_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi operative (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

$NPV_{\text{kost } o_t} = a_t \times Ko_t$

$NPV_{\text{kost } o_t}$ = vlera neto e kostos operative për vitin t (t=1-20)

Shuma e $NPV_{\text{kost } o_t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos operative.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove operative të dampës aktuale. Kosto operative llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të shpenzimeve operative për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston operative të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 14 Euro/ton sipas balanceve të ndërmarrjes së Pastrimit të Bashkisë Fier (2011 – 2012). Shuma e NPV kost o_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Tabela 15 : Llogaritja e kostove operative

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes norma e skontimit = 3%	Cmimi njesi * E/t	Kostot operative Euro/vit
2011	31933	0.971	14	427840
2012	32166	0.943	14	418410
2013	32401	0.915	14	409191
2014	32638	0.888	14	400178
2015	32876	0.863	14	391356
2016	33116	0.837	14	382731
2017	33357	0.813	14	374288
2018	33601	0.789	14	366044
2019	33846	0.766	14	357974
2020	34093	0.744	14	350084
2021	34342	0.722	14	342370
2022	34593	0.701	14	334827
2023	34845	0.681	14	327443
2024	35100	0.661	14	320232
2025	35356	0.642	14	313173
2026	35614	0.623	14	306270
2027	35874	0.605	14	299520
2028	36136	0.587	14	292920
2029	36400	0.570	14	286466
2030	36666	0.554	14	280155
				6,981,471

* Burimi: Bashkia Fier, 2012

Tab. 16 : Llogaritja e koston financiare

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmimi njesi E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier	Cmim njesi E/t	Kostot e investimit	Cmimi njesi E/t	Kostot operative	Vlera totale neto e Koston Financiare (Euro)
------	-------------	------------------------	-----------------	--	----------------	---------------------	-----------------	------------------	--

		norma e skontimit = 3%							
2011	31933	0.971	7.1	220121	2	58906	14	427840	706866
2012	32166	0.943	7.1	215269	2	57607	14	418410	691286
2013	32401	0.915	7.1	210526	2	56338	14	409191	676054
2014	32638	0.888	7.1	205889	2	55097	14	400178	661164
2015	32876	0.863	7.1	201350	2	53882	14	391356	646588
2016	33116	0.837	7.1	196912	2	52695	14	382731	632338
2017	33357	0.813	7.1	192568	2	51532	14	374288	618388
2018	33601	0.789	7.1	188327	2	50397	14	366044	604769
2019	33846	0.766	7.1	184175	2	49286	14	357974	591435
2020	34093	0.744	7.1	180116	2	48200	14	350084	578399
2021	34342	0.722	7.1	176147	2	47138	14	342370	565654
2022	34593	0.701	7.1	172266	2	46099	14	334827	553193
2023	34845	0.681	7.1	168467	2	45083	14	327443	540993
2024	35100	0.661	7.1	164757	2	44090	14	320232	529079
2025	35356	0.642	7.1	161125	2	43118	14	313173	517416
2026	35614	0.623	7.1	157574	2	42168	14	306270	506011
2027	35874	0.605	7.1	154101	2	41238	14	299520	494859
2028	36136	0.587	7.1	150705	2	40330	14	292920	483955
2029	36400	0.570	7.1	147385	2	39441	14	286466	473292
2030	36666	0.554	7.1	144138	2	40196	14	280155	464489
				3,591,916		962841.1		6,981,471	11,536,229

Kostot sociale

Kostot sociale janë të përbëra prej:

- Kostot e dëmit nga leksiviatit
- Kostot e disamenity
- Kostot e rehabilitimit

$$K_s = K_{dl} + K_d + K_r$$

Llogaritja e Kostos së dëmit nga leksiviatit

Përshkrimi i llogaritjes së leksiviatit

Siç edhe tregohet në tabelën e mëposhtme për llogaritjen e leksiviatit në dampën aktuale është përdorur formula e bilancit hidrologjik $VL = (P \times A + V_w) - \text{Drenazh} - \text{Avullim}$. Për të arritur deri në përdorimin e kësaj formule nevojiten të dhënat bazë si sasia e mbetjeve në ton për çdo vit, sipërfaqja e dampës, volumi i lëngjeve nga reshjet në m³/vit, Volumi i lëngshëm nga mbetjet, sasia e drenazhuar dhe volumi i avullimit.

Formula e prodhimit të leksiviatit

$$VL = (P \times A + Vw) - \text{Drenazhim} - \text{Avullim}$$

Ku:

V_L = Volumi i leksiviatit (m³/vit)

P = Sasia e reshjeve (1100 mm/vit si pas Institutit të Metereologjisë)

A = Sipërfaqja e dampës (m²)

V_w = Volumi i lëngjeve nga mbetjet (m³/vit)

Drenazhim = Sasia e drenaxhuar (m³ vit)

Avullim = Volumi i avullimit (m³/vit)

V_w = Volumin e mbetjeve në dumpë x % e lëngjeve nga mbetjet

Sasia e drenaxhuar = $A \times 0.1$

Vol i avullimit = 0.2 mm/ditë ose 0.002 m/ditë x sip damp x 365 = m³/vit

P_s = Pesha specifike e mbetjeve

0.5 = koeficienti i gjysem ngarkesës së mbetjeve te dampes

F_c = forcat kapilare

$F_c = 0.6 \times 0.5 \times (W / (10000 + W)) = 0.298$

Sipërfaqja e dampës së venddepozitimit të mbetjeve urbane të Fierit është 63 ha ose 63000 m²². Sasia e reshjeve të shiut që bien në qytetin e Fierit, sipas Institutit të Metereologjisë është 1100 mm/vit. Thellësia ekzistuese e dampës është 15 m. Për llogaritjen e volumit të dampës shumëzojmë sipërfaqen me thellësinë e dampës. Në dampën aktuale kemi tre lloje të precipitimeve të lëngjeve që kontribuojnë në volumin total të leksiviatit të cilat janë:

- Volumi i lëngjeve nga reshjet
- Koeficienti i volumit të lëngjeve si efekt i Forcave kapilare
- Volumi i lëngjeve nga mbetjet

Për llogaritjen e lëngjeve nga reshjet veprojmë duke shumëzuar sipërfaqen e dampës (63000 m²) me sasinë e reshjeve vjetore 1100 mm/vit ose 1.1m/vit).

Volumi i lëngjeve nga reshjet

$Vol = P \times A = 63000 \text{ m}^2 \times 1.1 \text{ m/vit} = 69300 \text{ m}^3/\text{vit}$ për vitin e parë

² Shi project ELPAEL

Për llogaritjen e forcave kapilare nevojitet llogaritja e “gjysëm ngarkesës së mbetjeve të dampës”. Gjysëm ngarkesa llogaritet duke shumëzuar volumin e dampës (945000m³) me peshën specifike të mbetjeve (0.2t/m³) dhe me koeficientin 0.5.

$$\text{Gjysëm ngarkesa} = 945000 \text{ m}^3 \times 0.2 \text{ t/m}^3 \times 0.5 = \mathbf{94500 \text{ t}}$$

Formula e llogaritjes së forcave kapilare më poshtë na jep:

$$F_c = 0.6 \times 0.55 \times (W : (10,000 + W)) = 0.33 \times (94500 : 104500) = 0.33 \times 0.9 = \mathbf{0.298}$$

Për llogaritjen e volumit të lëngjeve nga mbetjet nevojiten Volumi i mbetjeve në dampë dhe përqindja e lëngjeve nga mbetjet që në fakt është një koeficient që tregon se sa përqind lëngje emetohen nga vetë mbetjet. Për gjetjen e volumit të mbetjeve veprojmë duke pjestuar masën ose sasinë e mbetjeve me peshën specifike të tyre e cila është 200kg/m³.

Volumi i mbetjeve në dampë

$$\text{Vol mb} = 31933 \text{ t} : 0.2 \text{ t/m}^3 = \mathbf{159665 \text{ për vitin e parë}}$$

Për të llogaritur përqindjen e lëngjeve nevojiten humbja e lagështisë e cila është 40 % ose 0.4 si koeficient dhe koeficienti i forcave kapilare (F_c).

$$\text{Përqindja e lëngjeve nga mbetjet} = 0.4 - 0.298 = \mathbf{0.102}$$

Volumi i lëngjeve nga mbetjet është i barabartë me Volumin e mbetjeve në dampë shumëzim

Përqindjen e lëngjeve nga mbetjet.

$$V_w = \text{Vol mb} \times \% \text{ e lëngjeve nga mbetjet} = 159665 \times 0.102 = \mathbf{16219 \text{ m}^3}$$

Volumi i ujrave të drenazuara llogaritet duke shumëzuar sipërfaqen e dampës me koeficientin 0.1.

$$\text{Vol e ujrave të drenazuara} = A \times 0.1 = 63000 \text{ m}^2 \times 0.1 = 6300 \text{ m}^3$$

Volumi i ujrave nga avullimi llogaritet duke shumëzuar koeficientin e avullimit me sipërfaqen e dampës dhe me 365 ditë të vitit.

$$\text{Vol i avullimit} = 0.2 \text{ mm/ditë ose } 0.002 \text{ m/ditë} \times \text{sip damp} \times 365 \text{ ditë} = 0.002 \text{ m/ditë } 63000 \text{ m}^2 \times 365 = \mathbf{45990 \text{ m}^3/\text{vit}}$$

Të gjitha përshkrimet e mësipërme janë pasqyruar në tabelën e mëposhtme dhe janë llogaritur për 20 vitet që kjo alternativë është marrë në shqyrtim.

Tabela 17: Llogaritja e leksiviatit në dampën ekzistuese Fier

viti	sasia t/vit	Siperfaq dampes m2	Volum lengje nga reshjet P x A m3/vit	Volum dampes VD m3	Gjysem ngarkes e mbetjev te dampes ne T	Forc kapilare	Volum mbetje në dampë Vol mb m3	% e lengje nga mbetjet	Volum lëngje nga mbetjet Vw m3	Volum ujra te drenazhuar Rdr m3	Volum ujra nga avullimi Vav m3	Volum leksiviat ne damp V _L m3
		Humbja e lageshtis 40%			V_L = (P x A + V_{mb} lengsh) – Drenazh - Avullim Vol i lengjeve nga reshjet = PxA= S x Sasi reshje vjetore = 63000*1100/1000= 69300 Volumi I lëngjeve nga mbetjet e dampes Vw= Vol mb x % e lengj nga mbetjet % e lëngjeve nga mbetjet = Mc – Fc = 0.4 – 0.298 = 0.102 Sasia e drenazhuar = A x 0.1 Avullimi vol, Ve = 2/1000 x sip damp x 365 = m3/vit							
		Thellesia e dampes 15m										
		Pesha specifike e mbetjeve =200kg/ m3										
2011	31933	63000	69300	945000	94500	0.298	159665	0.102	16219	6300	45990	33229
2012	32166	63000	69300	945000	94500	0.298	160830	0.102	16337	6300	45990	33347
2013	32401	63000	69300	945000	94500	0.298	162005	0.102	16456	6300	45990	33466
2014	32638	63000	69300	945000	94500	0.298	163190	0.102	16577	6300	45990	33587
2015	32876	63000	69300	945000	94500	0.298	164380	0.102	16698	6300	45990	33708
2016	33116	63000	69300	945000	94500	0.298	165580	0.102	16819	6300	45990	33829
2017	33357	63000	69300	945000	94500	0.298	166785	0.102	16942	6300	45990	33952
2018	33601	63000	69300	945000	94500	0.298	168005	0.102	17066	6300	45990	34076
2019	33846	63000	69300	945000	94500	0.298	169230	0.102	17190	6300	45990	34200
2020	34093	63000	69300	945000	94500	0.298	170465	0.102	17316	6300	45990	34326
2021	34342	63000	69300	945000	94500	0.298	171710	0.102	17442	6300	45990	34452
2022	34593	63000	69300	945000	94500	0.298	172965	0.102	17570	6300	45990	34580
2023	34845	63000	69300	945000	94500	0.298	174225	0.102	17698	6300	45990	34708
2024	35100	63000	69300	945000	94500	0.298	175500	0.102	17827	6300	45990	34837
2025	35356	63000	69300	945000	94500	0.298	176780	0.102	17957	6300	45990	34967
2026	35614	63000	69300	945000	94500	0.298	178070	0.102	18088	6300	45990	35098
2027	35874	63000	69300	945000	94500	0.298	179370	0.102	18220	6300	45990	35230
2028	36136	63000	69300	945000	94500	0.298	180680	0.102	18353	6300	45990	35363
2029	36400	63000	69300	945000	94500	0.298	182000	0.102	18487	6300	45990	35497
2030	36666	63000	69300	945000	94500	0.298	183330	0.102	18622	6300	45990	35632

$$NPV_{\text{kost dl}} = \sum_{t=0}^T a_t Kdl_t = \frac{Kdl_1}{(1+r)^1} + \frac{Kdl_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Kdl_t}{(1+r)^t}$$

Kdl = kosto e dëmit nga leksiviati:

$Kdl_t = \text{volume në m}^3 (\text{m}^3/\text{vit}) \times \text{cmimi njësi (Euro/ m}^3)$

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

$NPV_{\text{Kost dl}} = at \times Kdl_t$

$NPV_{\text{kost dl}} = \text{vlëra neto e kostos së demit nga leksiviati për vitin t (t=1-20)}$

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së dëmit nga leksiviati të dampës aktuale. Kosto e dëmit nga leksiviati llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo metër kub të leksiviatit që prodhohet nga dampa aktuale shumëzuar me volumin total të leksiviatit të llogaritur për çdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së dëmit nga leksiviati për çdo 1 metër kub leksiviat është 7 Euro/m³ sipas studimit *Solid Waste Managment Baling Scheme Economics Methodology*, Jan Steinis, William Hogland Mars 2011.

Shuma e $NPV_{\text{cost dl}}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së dëmit nga leksiviati.

Tabela 18: Kostot e dëmit nga leksiviati

Viti	Koeficienti i zbritjes norma e skontimit = 3%	Volum i leksiviatit ne damp ekzistuese VI m3	Cmim njësi E/m3	Kostot e dëmit nga leksiviati E/m3
2011	0.971	33229	7	232600
2012	0.943	33347	7	233429
2013	0.915	33466	7	234264
2014	0.888	33587	7	235107
2015	0.863	33708	7	235953
2016	0.837	33829	7	236806
2017	0.813	33952	7	237663
2018	0.789	34076	7	238530
2019	0.766	34200	7	239401
2020	0.744	34326	7	240280
2021	0.722	34452	7	241165
2022	0.701	34580	7	242057
2023	0.681	34708	7	242953
2024	0.661	34837	7	243860
2025	0.642	34967	7	244770

2026	0.623	35098	7	245687
2027	0.605	35230	7	246612
2028	0.587	35363	7	247543
2029	0.570	35497	7	248482
2030	0.554	35632	7	249427
				4,816,588

Llogaritja e Kostos së disamenity

$$NPV \text{ kost d} = \sum_{t=0}^T a_t Kd_t = \frac{Kd_1}{(1+r)^1} + \frac{Kd_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Kd_T}{(1+r)^T}$$

Kd = Kosto e disamenity:

Kd_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi d (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV Kost d_t = a_t x Kd_t

NPV kost d_t = vlera neto e koston së disamenity për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së "disamenity" të dampës aktuale. Kosto e disamenity të cilat janë disavantazhet apo shqetësimet që jep një aktivitet i caktuar në lokacionin ku ai e ushtron këtë aktivitet llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së disamenity të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 17 Euro/ton sipas studimit të bërë nga "DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs" (Departamenti i Mjedisit, Ushqimit dhe çështjeve Rurale i Mbretërisë së Bashkuar). Shuma e NPV cost d_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së disamenity për situatën aktuale.

Tabela 19 : Llogaritja e koston së disamenity

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmim njesi E/t	Kostot e disamenity
		norma e skontimit = 3%		
2011	31933	0.971	17	527050
2012	32166	0.943	17	515432
2013	32401	0.915	17	504076
2014	32638	0.888	17	492973
2015	32876	0.863	17	482105
2016	33116	0.837	17	471480

2017	33357	0.813	17	461079
2018	33601	0.789	17	450924
2019	33846	0.766	17	440982
2020	34093	0.744	17	431263
2021	34342	0.722	17	421760
2022	34593	0.701	17	412468
2023	34845	0.681	17	403372
2024	35100	0.661	17	394489
2025	35356	0.642	17	385792
2026	35614	0.623	17	377289
2027	35874	0.605	17	368974
2028	36136	0.587	17	360844
2029	36400	0.570	17	352893
2030	36666	0.554	17	345118
				8,600,363

Llogaritja e koston së rehabilitimit të dampës

$$NPV_{\text{kost } r} = \sum_{t=0}^T a_t Kr_t = \frac{Kr_1}{(1+r)^0} + \frac{Kr_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Kr_t}{(1+r)^t}$$

Kr = Kosto e rehabilitimit:

Kr_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t = 1-20)

NPV Kost r_t = a_t x Kr_t

NPV kost r_t = vlera neto e koston së rehabilitimit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së rehabilitimit të dampës aktuale. Kosto e rehabilitimit të kësaj dampe llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së rehabilitimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 19.7 Euro/ton sipas Planit Të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, 2014.

Shuma e NPV cost r_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së rehabilitimit.

Tabela 20: Llogaritja e koston së rehabilitimit

Viti	Sasia t./vit	Koeficienti i zbritjes norma e skontimit = 3%	Cmimi njesi E/t	Rehabilitimi i dampes
2011	31933	0.971	19.7	610757
2012	32166	0.943	19.7	597295

2013	32401	0.915	19.7	584135
2014	32638	0.888	19.7	571269
2015	32876	0.863	19.7	558675
2016	33116	0.837	19.7	546362
2017	33357	0.813	19.7	534309
2018	33601	0.789	19.7	522541
2019	33846	0.766	19.7	511021
2020	34093	0.744	19.7	499757
2021	34342	0.722	19.7	488745
2022	34593	0.701	19.7	477978
2023	34845	0.681	19.7	467437
2024	35100	0.661	19.7	457143
2025	35356	0.642	19.7	447065
2026	35614	0.623	19.7	437211
2027	35874	0.605	19.7	427576
2028	36136	0.587	19.7	418154
2029	36400	0.570	19.7	408941
2030	36666	0.554	19.7	399931
				9,966,303

Tabela 21: Llogaritja e koston sociale

Viti	Sasia t./vit	Koeficienti i zbritjes	Volum i leksiviatit ne damp ekzistuese VI m3	Cmimi njesi E/m3	Kostot e dëmit nga leksiviat E/m3	Cmimi njesi E/t	Kostot e disamenity	Cmimi njesi E/t	Rehabilitimi i dampes	Vlera totale neto e Koston sociale (Euro)
		norma e skontimi t = 3%								
2011	31933	0.971	33229	7	232600	17	527050	19.7	610757	1370407
2012	32166	0.943	33347	7	233429	17	515432	19.7	597295	1346156
2013	32401	0.915	33466	7	234264	17	504076	19.7	584135	1322474
2014	32638	0.888	33587	7	235107	17	492973	19.7	571269	1299349
2015	32876	0.863	33708	7	235953	17	482105	19.7	558675	1276733
2016	33116	0.837	33829	7	236806	17	471480	19.7	546362	1254649
2017	33357	0.813	33952	7	237663	17	461079	19.7	534309	1233051
2018	33601	0.789	34076	7	238530	17	450924	19.7	522541	1211996
2019	33846	0.766	34200	7	239401	17	440982	19.7	511021	1191405
2020	34093	0.744	34326	7	240280	17	431263	19.7	499757	1171300
2021	34342	0.722	34452	7	241165	17	421760	19.7	488745	1151670
2022	34593	0.701	34580	7	242057	17	412468	19.7	477978	1132503
2023	34845	0.681	34708	7	242953	17	403372	19.7	467437	1113762
2024	35100	0.661	34837	7	243860	17	394489	19.7	457143	1095492
2025	35356	0.642	34967	7	244770	17	385792	19.7	447065	1077628
2026	35614	0.623	35098	7	245687	17	377289	19.7	437211	1060187
2027	35874	0.605	35230	7	246612	17	368974	19.7	427576	1043162

2028	36136	0.587	35363	7	247543	17	360844	19.7	418154	1026541
2029	36400	0.570	35497	7	248482	17	352893	19.7	408941	1010315
2030	36666	0.554	35632	7	249427	17	345118	19.7	399931	994476.7
					4,816,588		8,600,363		9,966,303	23,383,254

Kostot mjedisore

Kostot mjedisore janë të përbëra prej:

- Kostot e dëmit nga emetimi i CH₄
- Kostot e dëmit nga emetimi i CO₂

Para se të llogariten kostot e dëmit nga emetimet e CH₄ dhe CO₂ (biogaze) duhen llogaritur sasia e emetimeve të këtyre gazeve. Formula e llogaritjes së biogazeve bazohet në metodën e Balancës së Masës, metodë e cila llogarit emetimet në bazë të kontributit të llojit të mbetjeve. Kjo metodë e llogaritjes së emetimeve (Balanca e Masës) është e përshtatshme për përdorim në dampa të pakontrolluara siç është edhe dampa e Fierit. Kjo metodë e llogaritjes së emetimeve është miratuar në vitin 2006 nga IPCC (*International Panel Climate Change – Paneli Ndërkombëtar i Ndryshimeve Klimatike*) dhe EPA në vitin 2008 (*Environment Protection Agency – Agjencia e Mbrojtjes së Mjedisit e Shteteve të Bashkuara*).

Tabela 22: Tabela e koeficienteve që përfshihen në llogaritjen e emetimeve të biogazeve në dampën e Fierit

Faktori i korigjimit të Metanit	MCF	0.8
Përqindja e shpërbërjes C organik në biogaz	DOCf	0.5
Konstante e gjenerimit të CH ₄	k	0.185
Faktori i oksidimit	OX	0.1
Perqindja e CH ₄ ne gazin e dampës	F_{CH4}	0.5
Raporti i peshes mol i CH ₄ /C (16/12)	CH₄/G	1.333
norma e dekompozimit të mbetjeve	1- exp(-k)	0.993
Shkalla e shperberjes sipas lloji mbetje	kj	0.0073
F-% e gas te grumbulluar	(1-f)	0
Raporti i peshës mol CO ₂ /C (44/12)	CO₂/C	3.667
Përdorim Metani per prodhim Energji	R	0.0
Perqindja e CO ₂ ne biogaz e prodhuar ne damp	F_{CO2}	0.5

Burimi: IPCC 2006

Tabela 23 Përqindja e karbonit organik në mbetje

Lloji i mbetjeve	Simboli	Përmbajtja në % e karbonit
Organike	Mb org	50
Letër & karton	L & K	46
Plastikë	Pl	75
Mbetje të ndryshme	Mb të ndr	40

Burimi: IPCC

MCF (Methane correction factor) – Faktori i korrektimit të metanit është një koeficient i cili llogaritet për arsyen se në një dampë të pakontrolluar nuk matet sasia reale e emetimit të CH₄ ashtu sic matet në një dampë të kontrolluar sepse mbetjet në dampën e pakontrolluar dekompozohen duke emetuar gazin e metanit. *IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management National Greenhouses gas Inventories*,

Degradable organic carbon (DOC) – Karboni organik i degradueshëm mund të dekompozohet në mënyrë biokimike dhe shprehet në ton për mbetje. Ajo bazohet në përbërjen e mbetjeve dhe mund të llogaritet me peshën mesatare të karbonit të komponentëve të ndryshëm të mbetjeve.

Fraction of degradable organic carbon dissimilated (DOCf) - Përqindja e shpërbërjes C organik në biogaz. DOCf është një vlerë e përqindjes së karbonit që degradohet dhe emetohet nga dampa dhe i referohet faktit se disa fraksione të karbonit organik nuk degradohen ose degradohen shumë ngadalë.

Fraction of CH₄ (FCH₄) – Përqindja e CH₄ së bashku me CO₂ janë dy gazet kryesore që prodhohen në dampë. Koeficienti i CH₄ varion nga 0.4 deri në 0.6 por zakonisht ai është 0.5 dhe varet nga përbërja e mbetjeve.

Methane recovery (R) – Rikuperimi i metanit është shuma e CH₄ e prodhuar në dampë që rikuperohet ose kapet për t'u kthyer në energji.

Oxidation factor (OX) - Faktori i oksidimit reflekton shumë e CH₄ në dampë që oksidohet në tokë. Në qoftë se faktori i oksidimit është zero, nuk ka ndodhur procesi i oksidimit dhe nëse OX është 1 atëherë 100 % e CH₄ është oksiduar. Studimet tregojnë se landfillet kanë rezultate më të larta të oksidimit se dampat e panamenaxhuara. *IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management National Greenhouses gas Inventories*,

Norma e dekompozimit të mbetjeve është koeficient që tregon se mbetjet nuk dekompozohen totalisht pasi ato kanë jetëgjatësi të ndryshme dekompozimi.

DOC

DOC llogaritet sipas përbërjeve të mbetjeve dhe ka koeficient të ndryshëm për çdo lloj të mbetjeve. Sasia e Karbonit ne mbetjet Organike (DOC) është e barabartë me sasinë e mbetjeve organike shumëzim koeficientin e karbonit për mbetjet organike. Shembujt e mëposhtëm për të gjitha llojet e mbetjeve janë shembuj vetëm për vitin e parë. Për vitet pasuese veprohet në të njëjtën mënyrë.

$$\text{DOC karb në mb org} = 17148 \text{ t} \times 0.5 = 8574 \text{ t}$$

Sasia e Karbonit ne mbetjet e letrës dhe kartonit (DOC) është e barabartë me sasinë e mbetjeve organike shumëzim koeficientin e karbonit për mbetjet e letrës dhe kartonit.

$$\text{DOC letër karton} = 3353 \text{ t} \times 0.46 = 1542 \text{ t}$$

Sasia e Karbonit ne mbetjet plastike (DOC) është e barabartë me sasinë e mbetjeve organike shumëzim koeficientin e karbonit për mbetjet plastike.

$$\text{DOC plastik} = 4375 \text{ t} \times 0.75 = 3281 \text{ t}$$

Sasia e Karbonit ne mbetjet Organike (DOC) është e barabartë me sasinë e mbetjeve organike shumëzim koeficientin e karbonit për mbetjet e ndryshme.

$$\text{DOC mb të ndryshme} = 6738 \text{ t} \times 0.4 = 2695 \text{ t}$$

Sasia totale e karbonit në mbetje (DOC total) është e barabartë me sasinë e karbonit në mbetjet organike plus sasisnë e karbonit në mbetjet e letrës dhe kartonit, plus sasinë e karbonit në mbetjet e plastikës dhe sasinë e karbonit në mbetjet e ndryshme.

$$\begin{aligned} \text{Doc total} &= \text{DOC karb në mb org} + \text{DOC letër karton} + \text{DOC plastik} + \text{DOC mb të ndryshme} \\ &= 8574 \text{ t} + 1542 \text{ t} + 3281 \text{ t} + 2695 \text{ t} = \mathbf{16093 \text{ t}} \end{aligned}$$

Sasia totale e përlllogaritur e karbonit është në gjendje të ngurtë. Kjo sasi e karbonit në gjendje të ngurtë si pasojë e dekompozimit kthehet në biogaz. Për të llogaritur këtë sasi karboni të zbrërthyer në biogaz e llogarisimi me formulën:

$$\text{Sasia e zbrërthyer në biogaz} = \text{MCF} \times \text{DOCf} \times \text{DOC total} = 0.8 \times 0.5 \times 16093 \text{ t} = 6437 \text{ t}$$

CH₄ e prodhuar në dampë

Pasi kemi gjetur sasinë e karbonit të zbërthyer në biogaz kalojmë në llogaritjen e sasisë së prodhuar të gazit metan me anë të formulës:

CH₄ e prodhuar = Sasia e zbërthyer në biogaz x FCH₄ x pesh mol CH₄/C x norma e dekompozimit = 6437 t x 0.5 x 1.333 x 0.993 = **4259 t**

Gazi i metanit në prezencë të oksigjenit oksidohet. Kjo ndodh vetëm në dampa të hapura e të pakontrolluara si në rastin e dampës së Fierit duke qenë se metani ka kontakt të drejtpërdrejt me oksigjenin. Ndaj, për të llogaritur emetimet e gazit të metanit përdoret formula e mëposhtme:

Formula për llogaritjen e emetimeve të CH₄

CH₄ e emetuara = (CH₄ e prodhuar – R) x (1-OX) = (4259 t – 0) x (1-0.1) = **3833 t**

Ku

OX = faktori i oksidimit

R- Rikuperimi i gazit

Pasi llogaritem sasinë e prodhuar të CH₄ mund të llogarisim sasinë e emetimeve të CO₂ me formulën e mëposhtme:

Formula për llogaritjen e emetimeve të CO₂

CO₂ = CH₄ e prodhuar x (1-FCH₄/F CH₄ + OX) x 44/16 = 3833 t x (1-0.5/ 0.5 + 0.1) x 44/16 = **12883 t**

Ku

F CH₄ = Përqindja e CH₄ në volumen e biogazit

OX = faktori i oksidimit

44 = pesha molekulare e CO₂ kg/kg-mol

16 = pesha molekulare e CH₄ kg/kg-mol

Tabela 24: Llogaritja e emetimeve të CH_4 dhe CO_2 nga dampa e hapur e Fierit

Viti	Mbetje e generuar sasia t./vit	Sasia e 53.7% e mbetje Organike T/vit	Sasi e 10.5% mbetje Leter&kar ton T/vit	Sasi e 13.7% mbetje Plastik T/vit	Sasi e 21.1% mbetje ndryshme T/vit	DOC Karboni ne mbetje Organike t/vit	DOC Karboni ne Leter&kar ton t/vit	DOC Karboni ne Plasti k t/vit	Karboni ne mbetjet e Ndryshme t/vit	Sasi C total ne mb DOC T/vit	sasia e C zberthyer biogaz ne damp T/vit	CH4 prodhuar ne damp (CH4 gj) T/vit	Emetimet e CH4 nga damp T/vit	Emetimet e CO2 nga damp T/vit
2011	31933	17148	3353	4375	6738	8574	1542	3281	2695	16093	6437	4259	4600	15460
2012	32166	17273	3377	4407	6787	8637	1554	3305	2715	16210	6484	4290	4633	15573
2013	32401	17399	3402	4439	6837	8700	1565	3329	2735	16328	6531	4321	4667	15687
2014	32638	17527	3427	4471	6887	8763	1576	3354	2755	16448	6579	4353	4701	15801
2015	32876	17654	3452	4504	6937	8827	1588	3378	2775	16568	6627	4385	4736	15917
2016	33116	17783	3477	4537	6987	8892	1600	3403	2795	16689	6676	4417	4770	16033
2017	33357	17913	3502	4570	7038	8956	1611	3427	2815	16810	6724	4449	4805	16150
2018	33601	18044	3528	4603	7090	9022	1623	3453	2836	16933	6773	4481	4840	16268
2019	33846	18175	3554	4637	7142	9088	1635	3478	2857	17057	6823	4514	4875	16386
2020	34093	18308	3580	4671	7194	9154	1647	3503	2877	17181	6872	4547	4911	16506
2021	34342	18442	3606	4705	7246	9221	1659	3529	2898	17307	6923	4580	4947	16626
2022	34593	18576	3632	4739	7299	9288	1671	3554	2920	17433	6973	4614	4983	16748
2023	34845	18712	3659	4774	7352	9356	1683	3580	2941	17560	7024	4647	5019	16870
2024	35100	18849	3686	4809	7406	9424	1695	3607	2962	17689	7075	4681	5056	16993
2025	35356	18986	3712	4844	7460	9493	1708	3633	2984	17818	7127	4716	5093	17117
2026	35614	19125	3739	4879	7515	9562	1720	3659	3006	17948	7179	4750	5130	17242
2027	35874	19264	3767	4915	7569	9632	1733	3686	3028	18079	7231	4785	5167	17368
2028	36136	19405	3794	4951	7625	9703	1745	3713	3050	18211	7284	4820	5205	17495
2029	36400	19547	3822	4987	7680	9773	1758	3740	3072	18344	7338	4855	5243	17623
2030	36666	19690	3850	5023	7737	9845	1771	3767	3095	18478	7391	4890	5281	17752

Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CH₄

$$NPV \text{ kost } CH_4 = \sum_{t=U}^T a_t K_{CH_4t} = \frac{K_{CH_41}}{(1+r)^1} + \frac{K_{CH_42}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_{CH_4t}}{(1+r)^t}$$

K_{CH_4} = Kosto e dëmit nga emetimi i CH₄:

K_{CH_4t} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ kost } CH_4t = a_t \times K_{CH_4t}$

$NPV \text{ kost } CH_4t$ = vlera neto e kostos së demit nga emetimit i CH₄ për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CH₄ të dampës aktuale. Kosto e dëmit nga emetimet e CH₄ llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të emetimit të CH₄ nga dampa aktuale shumëzuar me sasinë totale të emetuar të llogaritur për çdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së dëmit nga emetimi i CH₄ për çdo 1 ton është 228 Euro/ton sipas studimit (*Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009*).

Shuma e $NPV \text{ kost } CH_4t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CH₄.

Tabela 25: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CH₄

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Emetimet e CH ₄ nga damp T/vit	Cmim njesi * E/t CH ₄	Kostot e demit nga emetimi CH ₄ Euro
		Norma e skontimit = 3%			
2011	31933	0.971	4600	228	1018185
2012	32166	0.943	4633	228	995742
2013	32401	0.915	4667	228	973803
2014	32638	0.888	4701	228	952355
2015	32876	0.863	4736	228	931359
2016	33116	0.837	4770	228	910833
2017	33357	0.813	4805	228	890739
2018	33601	0.789	4840	228	871121

2019	33846	0.766	4875	228	851916
2020	34093	0.744	4911	228	833138
2021	34342	0.722	4947	228	814780
2022	34593	0.701	4983	228	796830
2023	34845	0.681	5019	228	779257
2024	35100	0.661	5056	228	762097
2025	35356	0.642	5093	228	745296
2026	35614	0.623	5130	228	728869
2027	35874	0.605	5167	228	712806
2028	36136	0.587	5205	228	697099
2029	36400	0.570	5243	228	681739
2030	36666	0.554	5281	228	666720
					16,614,684

* Burimi: *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009*

Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimi i CO₂

$$NPV_{\text{kost CO}_2} = \sum_{t=0}^T a_t K_{CO_2,t} = \frac{K_{CO_2,1}}{(1+r)^1} + \frac{K_{CO_2,2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_{CO_2,T}}{(1+r)^T}$$

K_{CO_2} = Kosto e dëmit nga emetimi i CO₂:

$K_{CO_2,t}$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x çmimi njësi r (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV_{\text{Kost CO}_2,t} = a_t \times K_{CO_2,t}$

$NPV_{\text{kost CO}_2,t}$ = vlera neto e kostos nga emetimi i CO₂ për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CO₂ të dampës aktuale. Kosto e dëmit nga emetimet e CO₂ llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të emetimit të CO₂ nga dampa aktuale shumëzuar me sasinë totale të CO₂ të emetuar të llogaritur për çdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së dëmit nga emetimet e CO₂ për çdo 1 ton është 13.7 Euro/ton sipas studimit *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009*.

Shuma e $NPV_{\text{kost CO}_2,t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CO₂.

Tabela 26: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CO₂

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Emetimet e CO ₂ nga damp T/vit	Cmimi njesi * E/t CO ₂	Kostot e demit nga emetimi CO ₂ Euro
		Norma e skontimit = 3%			
2011	31933	0.971	12728	13.7	169298
2012	32166	0.943	12821	13.7	165566
2013	32401	0.915	12915	13.7	161918
2014	32638	0.888	13009	13.7	158352
2015	32876	0.863	13104	13.7	154861
2016	33116	0.837	13200	13.7	151448
2017	33357	0.813	13296	13.7	148107
2018	33601	0.789	13393	13.7	144845
2019	33846	0.766	13491	13.7	141651
2020	34093	0.744	13589	13.7	138529
2021	34342	0.722	13688	13.7	135477
2022	34593	0.701	13788	13.7	132492
2023	34845	0.681	13889	13.7	129570
2024	35100	0.661	13991	13.7	126717
2025	35356	0.642	14093	13.7	123923
2026	35614	0.623	14195	13.7	121192
2027	35874	0.605	14299	13.7	118521
2028	36136	0.587	14404	13.7	115909
2029	36400	0.570	14509	13.7	113356
2030	36666	0.554	14615	13.7	110858
					2,762,591

* Burimi: Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009

Tabela 27 : Llogaritja e koston mjedisore

Viti	Sasia t/vit	Koeficient i i zbritjes	Emetime e CH ₄ nga damp T/vit	cmim njesi E/t CH ₄	kostot e demit nga emetimi CH ₄ Euro	Emetime e CO ₂ nga damp T/vit	Cmim i njesi E/t CO ₂	Kostot e demit nga emetimi CO ₂ Euro	Vlera totale neto Costo Mjedisor (Euro)
		norma e skontimit = 3%							
2011	31933	0.971	4600	228	1018185	12728	13.7	169298	1187483
2012	32166	0.943	4633	228	995742	12821	13.7	165566	1161308
2013	32401	0.915	4667	228	973803	12915	13.7	161918	1135721
2014	32638	0.888	4701	228	952355	13009	13.7	158352	1110707
2015	32876	0.863	4736	228	931359	13104	13.7	154861	1086220
2016	33116	0.837	4770	228	910833	13200	13.7	151448	1062281

2017	33357	0.813	4805	228	890739	13296	13.7	148107	1038846
2018	33601	0.789	4840	228	871121	13393	13.7	144845	1015966
2019	33846	0.766	4875	228	851916	13491	13.7	141651	993567
2020	34093	0.744	4911	228	833138	13589	13.7	138529	971668
2021	34342	0.722	4947	228	814780	13688	13.7	135477	950257
2022	34593	0.701	4983	228	796830	13788	13.7	132492	929322
2023	34845	0.681	5019	228	779257	13889	13.7	129570	908827
2024	35100	0.661	5056	228	762097	13991	13.7	126717	888814
2025	35356	0.642	5093	228	745296	14093	13.7	123923	869220
2026	35614	0.623	5130	228	728869	14195	13.7	121192	850061
2027	35874	0.605	5167	228	712806	14299	13.7	118521	831327
2028	36136	0.587	5205	228	697099	14404	13.7	115909	813008
2029	36400	0.570	5243	228	681739	14509	13.7	113356	795095
2030	36666	0.554	5281	228	666720	14615	13.7	110858	777578
					16,614,684			2,762,591	19,377,275

Vlera totale neto e kostove

Vlera totale neto e kostove përbëhet prej:

- Kostove financiare;
- Kostove sociale;
- Kostove mjedisore

të cilat nga gjetjet e mësipërme janë : 54,296,758 Euro.

4.2.2 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Përfitimeve

Vlera totale neto e përfitimeve në këtë metodë është zero pasi në këtë metodë sic është trajtuar edhe në përshkrimin e dampës nuk kryhet asnjë proces inxhinierik i trajtimit të leksivateve dhe të grumbullimit të emetimeve të biogazeve duke shkaktuar ndotje të ujrave sipërfaqësore e nëntokësore si edhe të ajrit e tokës.

4.2.3 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Dampës

Vlera Totale Neto e metodës së landfillit të thjeshtë është barabartë me Vlerën Totale Neto të Përfitimeve minus Vlerën Totale Neto të Kostove dhe rezulton – **54,296,758 Euro. Kjo vlerë është negative pasi kostot i tejkalojnë përfitimet.**

Tabela 28: Tabela e Përgjithshme e Vlerës Totale Neto të Dampës

viti	sasia t./vit	Vlera neto Costo Ekonomik E/vit	Vlera neto Costo social E/vit	Vlera neto Costo Mjedisor E/vit	Vlera neto Costo Total E/vit	Vlera Neto e perfitim eve	Vlera Totale neto e dampes E/vit
2011	31933	706866	1370407	1187483	3264756	0	-3264756
2012	32166	691286	1346156	1161308	3198749	0	-3198749
2013	32401	676054	1322474	1135721	3134249	0	-3134249
2014	32638	661164	1299349	1110707	3071221	0	-3071221
2015	32876	646588	1276733	1086220	3009541	0	-3009541
2016	33116	632338	1254649	1062281	2949268	0	-2949268
2017	33357	618388	1233051	1038846	2890286	0	-2890286
2018	33601	604769	1211996	1015966	2832730	0	-2832730
2019	33846	591435	1191405	993567	2776407	0	-2776407
2020	34093	578399	1171300	971668	2721367	0	-2721367
2021	34342	565654	1151670	950257	2667580	0	-2667580
2022	34593	553193	1132503	929322	2615018	0	-2615018
2023	34845	540993	1113762	908827	2563582	0	-2563582
2024	35100	529079	1095492	888814	2513385	0	-2513385
2025	35356	517416	1077628	869220	2464263	0	-2464263
2026	35614	506011	1060187	850061	2416259	0	-2416259
2027	35874	494859	1043162	831327	2369348	0	-2369348
2028	36136	483955	1026541	813008	2323504	0	-2323504
2029	36400	473292	1010315	795095	2278702	0	-2278702
2030	36666	464489	994477	777578	2236543	0	-2236543
					54296758		-54296758

4.3 LLOGARITJA E VLERËS TOTALE NETO TË LANDFILLIT TË THJESHTË

Identifikimi i kostove dhe përfitimeve

Kostot

A) Kostot financiare

- Kostot e grumbullimit
- Kostot e investimit
- Kostot operative

B) Kostot sociale

- Kostot e Disamenity
- Kostot e mbylljes e kujdesit pas mbylljes

C) *Kostot mjedisore*

- Kostot e trajtimit të biogazeve & leksivateve

Përfitimet

Perfitime sociale (shmangia e dëmeve sociale)

Perfitime Mjedisore (shmangia e dëmeve mjedisore)

4.3.1 Llogaritja e koston totale neto

Llogaritja e Koston Totale Neto për landfillin e thjeshtë është kryer me metodën e Vlerës Aktuale Neto sipas formulës së mëposhtme e cila është zbërthyer në ndërtimin e "worksheet":

$$\text{NPV Total Kost} = \sum_{t=0}^T u_t K_t = \frac{K_1}{(1+r)^0} + \frac{K_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_T}{(1+r)^T}$$

Kosto Totale Neto (KTN) përbëhet prej:

- Kostove financiare (Kf);
- Kostove sociale (Ks);
- Kostove mjedisore (Km)

$$\text{KTN} = K_f + K_s + K_m$$

Kostot financiare janë të përbëra prej:

- Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (Kgt)
- Kostove të investimit (Ki) (ndërtimit)
- Kostove operative (Ko)

$$K_f = K_{gt} + K_i + K_o$$

Llogaritja e Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (Kgt)

$$NPV \text{ Kost } gt = \sum_{t=0}^T a_t Kgt_t = \frac{Kgt_1}{(1+r)^1} + \frac{Kgt_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Kgt_T}{(1+r)^T}$$

Kgt = kosto e grumbullim transportit:

Kgt_t = sasinë e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi gt (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t ($t=1-20$)

$NPV \text{ Kost } gt_t = a_t \times Kgt_t$

$NPV \text{ kost } gt_t$ = vlera neto e koston së grumbullimit transportit për vitin t ($t=1-20$)

Shuma e $NPV \text{ kost } gt_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së grumbullimit të mbetjeve dhe transportit të tyre nga pikat e grumbullimit për në destinacionin përfundimtar. Kosto e grumbullimit dhe transportit të mbetjeve llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të transportit të 1 ton të mbetjeve urbane të pa ndara shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i transportit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 11.1 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014).). Shuma e $NPV \text{ kost } gt_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Tabela29: Llogaritja e kostove të grumbullim transportit

viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier
		norma e skontimit = 3%		
		1		
2011	31933	0.971	11.1	344132
2012	32166	0.943	11.1	336547
2013	32401	0.915	11.1	329132
2014	32638	0.888	11.1	321883
2015	32876	0.8626	11.1	314786
2016	33116	0.8375	11.1	307849
2017	33357	0.8131	11.1	301057
2018	33601	0.7894	11.1	294427

2019	33846	0.7664	11.1	287936
2020	34093	0.7441	11.1	281589
2021	34342	0.7224	11.1	275384
2022	34593	0.7014	11.1	269317
2023	34845	0.6810	11.1	263378
2024	35100	0.6611	11.1	257578
2025	35356	0.6419	11.1	251900
2026	35614	0.6232	11.1	246347
2027	35874	0.6050	11.1	240918
2028	36136	0.5874	11.1	235610
2029	36400	0.5703	11.1	230418
2030	36666	0.5537	11.1	225342
				5615531

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove të investimit (Ki)

$$NPV \text{ Kost } i = \sum_{t=0}^T a_t Ki_t = \frac{Ki_1}{(1+r)^1} + \frac{Ki_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Ki_t}{(1+r)^t}$$

Ki = kosto e investimit:

Ki_t= sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi i (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV Kost i_t=a_t x Ki_t

NPV kost i_t= vlera neto e kostos së investimit për vitin t (t=1-20)

Shuma e NPV kost i_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së investimit të metodës së landfillit të thjeshtë. Kosto e investimit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të investimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i investimit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 4.38 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV kost i_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit për metodën e landfillit të thjeshtë.

Tabela 30: Llogaritja e kostove të investimit

viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	Kostot e investimit
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	4.38	135793
2012	32166	0.943	4.38	132800
2013	32401	0.915	4.38	129874
2014	32638	0.888	4.38	127013
2015	32876	0.8626	4.38	124213
2016	33116	0.8375	4.38	121475
2017	33357	0.8131	4.38	118796
2018	33601	0.7894	4.38	116179
2019	33846	0.7664	4.38	113618
2020	34093	0.7441	4.38	111114
2021	34342	0.7224	4.38	108665
2022	34593	0.7014	4.38	106271
2023	34845	0.6810	4.38	103928
2024	35100	0.6611	4.38	101639
2025	35356	0.6419	4.38	99398
2026	35614	0.6232	4.38	97207
2027	35874	0.6050	4.38	95065
2028	36136	0.5874	4.38	92970
2029	36400	0.5703	4.38	90922
2030	36666	0.5537	4.38	88919
				2215858

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove operative (Ko)

$$NPV \text{ Kost } o = \sum_{t=0}^T a_t Ko_t = \frac{Ko_1}{(1+r)^0} + \frac{Ko_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Ko_t}{(1+r)^t}$$

Ko = kosto operative:

Ko_t= sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi o (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV kost o_t=a_t x Ko_t

NPV kost o_t= vlera neto e koston operative për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove operative të landfillit të thjeshtë. Kosto operative llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të shpenzimeve operative për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston operative të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 10.26 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV cost o_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston operative të mbetjeve për metodën e landfillit të thjeshtë.

Tabela 31: Llogaritja e kostove operative

Viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot operative
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	10.26	318090
2012	32166	0.943	10.26	311078
2013	32401	0.915	10.26	304224
2014	32638	0.888	10.26	297524
2015	32876	0.8626	10.26	290965
2016	33116	0.8375	10.26	284552
2017	33357	0.8131	10.26	278275
2018	33601	0.7894	10.26	272146
2019	33846	0.7664	10.26	266146
2020	34093	0.7441	10.26	260280
2021	34342	0.7224	10.26	254544
2022	34593	0.7014	10.26	248937
2023	34845	0.6810	10.26	243447
2024	35100	0.6611	10.26	238086
2025	35356	0.6419	10.26	232837
2026	35614	0.6232	10.26	227705
2027	35874	0.6050	10.26	222687
2028	36136	0.5874	10.26	217780
2029	36400	0.5703	10.26	212981
2030	36666	0.5537	10.26	208289
				5,190,572

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Tabela 32 : Llogaritja e koston financiare

viti	sasia t./vit	koeficient zbritjes	cmim njesi E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier	cmim njesi E/t	Kostot e investimit	cmim njesi E/t	kostot operative	Vlera neto Costo Financiare E/vit
		norma e skontimit = 3%							
		1.000							
2011	31933	0.971	11.1	344132	4.38	135793	10.26	318090	798015
2012	32166	0.943	11.1	336547	4.38	132800	10.26	311078	780425
2013	32401	0.915	11.1	329132	4.38	129874	10.26	304224	763230
2014	32638	0.888	11.1	321883	4.38	127013	10.26	297524	746420
2015	32876	0.8626	11.1	314786	4.38	124213	10.26	290965	729964
2016	33116	0.8375	11.1	307849	4.38	121475	10.26	284552	713876
2017	33357	0.8131	11.1	301057	4.38	118796	10.26	278275	698128
2018	33601	0.7894	11.1	294427	4.38	116179	10.26	272146	682752
2019	33846	0.7664	11.1	287936	4.38	113618	10.26	266146	667699
2020	34093	0.7441	11.1	281589	4.38	111114	10.26	260280	652982
2021	34342	0.7224	11.1	275384	4.38	108665	10.26	254544	638594
2022	34593	0.7014	11.1	269317	4.38	106271	10.26	248937	624525
2023	34845	0.6810	11.1	263378	4.38	103928	10.26	243447	610752
2024	35100	0.6611	11.1	257578	4.38	101639	10.26	238086	597303
2025	35356	0.6419	11.1	251900	4.38	99398	10.26	232837	584135
2026	35614	0.6232	11.1	246347	4.38	97207	10.26	227705	571260
2027	35874	0.6050	11.1	240918	4.38	95065	10.26	222687	558670
2028	36136	0.5874	11.1	235610	4.38	92970	10.26	217780	546360
2029	36400	0.5703	11.1	230418	4.38	90922	10.26	212981	534322
2030	36666	0.5537	11.1	225342	4.38	88919	10.26	208289	522550
				5,615,531		2,215,858		5,190,572	13,021,961

Kostot sociale***Kostot social janë të përbëra prej:***

- Kostot e mbylljes e kujdesit pas mbylljes
- Kostot e disamenity

Llogaritja e Kostove të mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes

$$NPV \text{ Kost mb} = \sum_{t=0}^T a_t Kmb_t = \frac{Kmb_1}{(1+r)^1} + \frac{Kmb_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Kmb_T}{(1+r)^T}$$

kmb = kosto e mbylljes dhe kujdesit pas mbylljes:

Kmb_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi mb (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ Kost mb}_t = at \times Kmb_t$

$NPV \text{ kost mb}_t$ = vlera neto e kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes. Kosto e mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes për çdo 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 19.28 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, 2014.

Shuma e $NPV \text{ cost mb}_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes.

Tabela 33: Llogaritja e kostos së mbylljes dhe kujdesit pas mbylljes së landfillit

viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot e mbylljes e kujdes pas mbylljes
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	19.28	597736
2012	32166	0.943	19.28	584561
2013	32401	0.915	19.28	571681
2014	32638	0.888	19.28	559090
2015	32876	0.8626	19.28	546764
2016	33116	0.8375	19.28	534714
2017	33357	0.8131	19.28	522918
2018	33601	0.7894	19.28	511401
2019	33846	0.7664	19.28	500126
2020	34093	0.7441	19.28	489103
2021	34342	0.7224	19.28	478325
2022	34593	0.7014	19.28	467787

2023	34845	0.6810	19.28	457471
2024	35100	0.6611	19.28	447397
2025	35356	0.6419	19.28	437534
2026	35614	0.6232	19.28	427890
2027	35874	0.6050	19.28	418460
2028	36136	0.5874	19.28	409239
2029	36400	0.5703	19.28	400222
2030	36666	0.5537	19.28	391405
				9753823

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostos së disamenity

$$NPV \text{ Kost } d = \sum_{t=0}^T a_t Kd_t = \frac{Kd_1}{(1+r)^1} + \frac{Kd_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Kd_t}{(1+r)^t}$$

Kd = Kosto e disamenity:

Kd_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi d (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV Kost d_t = a_t x Kd_t

NPV Kost d_t = vlera neto e kostos së disamenity për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së "disamenity" të metodës së landfillit të thjeshtë. Kosto e disamenity llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së disamenity të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 10 Euro/ton sipas studimit të bërë nga "DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs" (Departamenti i Mjedisit, Ushqimit dhe çështjeve Rurale i Mbretërisë së Bashkuar). Shuma e NPV kost d_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së disamenity për metodën e landfillit të thjeshtë.

Tabela 34: Llogaritja e kostos së disamenity

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes norma e skontimit = 3%	Cmimi njesi *E/t	Kostot e disamenity
		1.000		
2011	31933	0.971	10	310029

2012	32166	0.943	10	303195
2013	32401	0.915	10	296515
2014	32638	0.888	10	289984
2015	32876	0.8626	10	283591
2016	33116	0.8375	10	277341
2017	33357	0.8131	10	271223
2018	33601	0.7894	10	265249
2019	33846	0.7664	10	259401
2020	34093	0.7441	10	253684
2021	34342	0.7224	10	248094
2022	34593	0.7014	10	242628
2023	34845	0.6810	10	237277
2024	35100	0.6611	10	232052
2025	35356	0.6419	10	226937
2026	35614	0.6232	10	221935
2027	35874	0.6050	10	217044
2028	36136	0.5874	10	212261
2029	36400	0.5703	10	207584
2030	36666	0.5537	10	203011
				5059037

*Burimi: DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs

Tabela 35 : Llogaritja e kostos sociale

viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	cmim njesi E/t	kosto e mbylljes, kujdes pas mbylljes	cmim njesi E/t	kostot e disaminiti	Vlera neto Costo social E/vit
		1.000					
2011	31933	0.971	19.28	597736	10	310029	907765
2012	32166	0.943	19.28	584561	10	303195	887756
2013	32401	0.915	19.28	571681	10	296515	868196
2014	32638	0.888	19.28	559090	10	289984	849074
2015	32876	0.8626	19.28	546764	10	283591	830355
2016	33116	0.8375	19.28	534714	10	277341	812055
2017	33357	0.8131	19.28	522918	10	271223	794141
2018	33601	0.7894	19.28	511401	10	265249	776650
2019	33846	0.7664	19.28	500126	10	259401	759527
2020	34093	0.7441	19.28	489103	10	253684	742787
2021	34342	0.7224	19.28	478325	10	248094	726419
2022	34593	0.7014	19.28	467787	10	242628	710416
2023	34845	0.6810	19.28	457471	10	237277	694749
2024	35100	0.6611	19.28	447397	10	232052	679449

2025	35356	0.6419	19.28	437534	10	226937	664471
2026	35614	0.6232	19.28	427890	10	221935	649825
2027	35874	0.6050	19.28	418460	10	217044	635504
2028	36136	0.5874	19.28	409239	10	212261	621500
2029	36400	0.5703	19.28	400222	10	207584	607806
2030	36666	0.5537	19.28	391405	10	203011	594415
				9,753,823		5,059,037	14,812,861

Kostot Mjedisore

Kostot mjedisore janë të përbëra prej:

- Kostot e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit

Llogaritja e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit

$$NPV \text{ Kost tr. b\&l} = \sum_{t=0}^T a_t Ktr. b\&l_t = \frac{Ktr. b\&l_1}{(1+r)^0} + \frac{Ktr. b\&l_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Ktr. b\&l_t}{(1+r)^t}$$

Ktr. b&l = kosto e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit:

K tr. b&l_t= sasisa e mbetjeve në ton (t/vit) x cmimi njësi (Euro/ t)

at = 1 / (1+r)^t, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

NPV Kost tr. b&l_t=at x Kbl_t

NPV kost tr. b&l_t= vlera neto e koston së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit. Kosto e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 12.73 Euro/ton sipas Planit Të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, 2014.

Shuma e NPV kost tr. b&l_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit.

Tabela 36: Llogaritja e koston së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit

Viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot e trajtimit të biogazit & leksiviatit
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	12.73	394667
2012	32166	0.943	12.73	385968
2013	32401	0.915	12.73	377464
2014	32638	0.888	12.73	369150
2015	32876	0.8626	12.73	361012
2016	33116	0.8375	12.73	353055
2017	33357	0.8131	12.73	345267
2018	33601	0.7894	12.73	337662
2019	33846	0.7664	12.73	330218
2020	34093	0.7441	12.73	322940
2021	34342	0.7224	12.73	315824
2022	34593	0.7014	12.73	308866
2023	34845	0.6810	12.73	302054
2024	35100	0.6611	12.73	295403
2025	35356	0.6419	12.73	288890
2026	35614	0.6232	12.73	282523
2027	35874	0.6050	12.73	276297
2028	36136	0.5874	12.73	270208
2029	36400	0.5703	12.73	264255
2030	36666	0.5537	12.73	258433
				6440154

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Vlera totale neto e kostove

Vlera totale neto e kostove përbëhet prej:

- Kostove financiare;
- Kostove sociale;
- Kostove mjedisore

të cilat nga gjetjet e mësipërme janë : 34,274,976 Euro.

4.3.2 Llogaritja e vleres totale neto e perfitimeve

Vlera totale neto e përfitimeve përbëhet prej:

- **Vlerës Neto të perfitimeve sociale**
- **Vlerës Neto të perfitimeve mjedisore.**

Vlera Neto e perfitimeve sociale nga shmangia e dëmeve

Vlera Totale Neto Aktuale e Perfitimeve të Landfillit të thjeshtë është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove sociale të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të Kostove Sociale të Landfillit të thjeshtë e cila paraqitet në tabelën e mëposhtme. Në metodën e Landfillit të thjeshtë duke qenë se nuk kemi shpenzime përsa i përket trajtimit të leksiviatit dhe rehabilitimit të dampës rrjedhimisht kursimi i këtyre shpenzimeve është përfitim social pasi shoqëria nuk kërcënohet nga këto dëme.

Tabela 37: Llogaritja e Vlerës Neto e Perfitimeve Sociale

Viti	Vlera neto Costo social Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo social Landfill thjesht E/vit	Vlera Neto e perfitime social nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1370407	907765	462642
2012	1346156	887756	458400
2013	1322474	868196	454278
2014	1299349	849074	450275
2015	1276733	830355	446378
2016	1254649	812055	442593
2017	1233051	794141	438910
2018	1211996	776650	435345
2019	1191405	759527	431877
2020	1171300	742787	428513
2021	1151670	726419	425251
2022	1132503	710416	422087
2023	1113762	694749	419013
2024	1095492	679449	416043
2025	1077628	664471	413157
2026	1060187	649825	410363
2027	1043162	635504	407658
2028	1026541	621500	405041
2029	1010315	607806	402509
2030	994477	594415	400061

Vlera Neto e përfitimeve mjedisore nga shmangia e dëmeve

Vlera Totale Neto Aktuale e Përfitimeve të Landfillit të thjeshtë është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove Mjedisore të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të

Kostove Mjedisore të Landfillit të thjeshtë e cila paraqitet në tabelën e mëposhtme. Në metodën e landfillit të thjeshtë mjedisi nuk është i kërcënuar nga ndotjet mjedisore pasi vetë impianti i ka të instaluar pajisjet që ndalojnë këto ndotje.

Tabela 38: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Mjedisore

Viti	Vlera neto Costo mjedisore Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo mjedisore landfillit të thjeshtë E/vit	Vlera Neto e perfitime mjedisore nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1187483	394667	792816
2012	1161308	385968	775340
2013	1135721	377464	758257
2014	1110707	369150	741557
2015	1086220	361012	725208
2016	1062281	353055	709225
2017	1038846	345267	693579
2018	1015966	337662	678304
2019	993567	330218	663349
2020	971668	322940	648728
2021	950257	315824	634433
2022	929322	308866	620456
2023	908827	302054	606773
2024	888814	295403	593411
2025	869220	288890	580329
2026	850061	282523	567538
2027	831327	276297	555030
2028	813008	270208	542800
2029	795095	264255	530840
2030	777578	258433	519145

Nga rezultatet e mësipërme Vlera Totale Neto e Përfitimeve është 21,507,515 Euro.

4.3.3 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Landfillit të thjeshtë

Vlera Totale Neto e metodës së landfillit të thjeshtë është barabartë me Vlerën Totale Neto të Përfitimeve minus Vlerën Totale Neto të Kostove dhe rezulton – **12,767,461 Euro. Kjo vlerë është negative pasi kostot i tejkalojnë përfitimet.**

Tabela 39: Vlera totale Neto e Landfillit të thjeshtë

viti	Vlera neto Costo Financia re E/vit	Vlera neto Costo social E/vit	Vlera neto Costo Mjediso r E/vit	Vlera neto Costo Total E/vit	Vlera Neto e perfitime social nga shmangia	Vlera Neto e perfitime Mjedisor nga shmangia	Vlera Total neto e perfitimev e E/vit	Vlera Totale neto e landfillit E/vit
2011	798015	907765	394667	2100447	462642	792816	1255458	-844990
2012	780425	887756	385968	2054149	458400	775340	1233740	-820409
2013	763230	868196	377464	2008889	454278	758257	1212535	-796354
2014	746420	849074	369150	1964644	450275	741557	1191832	-772812
2015	729964	830355	361012	1921331	446378	725208	1171586	-749745
2016	713876	812055	353055	1878987	442593	709225	1151819	-727168
2017	698128	794141	345267	1837535	438910	693579	1132490	-705046
2018	682752	776650	337662	1797065	435345	678304	1113649	-683416
2019	667699	759527	330218	1757445	431877	663349	1095226	-662218
2020	652982	742787	322940	1718709	428513	648728	1077241	-641467
2021	638594	726419	315824	1680836	425251	634433	1059684	-621153
2022	624525	710416	308866	1643807	422087	620456	1042544	-601263
2023	610752	694749	302054	1607555	419013	606773	1025786	-581769
2024	597303	679449	295403	1572155	416043	593411	1009454	-562701
2025	584135	664471	288890	1537496	413157	580329	993486	-544010
2026	571260	649825	282523	1503607	410363	567538	977901	-525707
2027	558670	635504	276297	1470470	407658	555030	962688	-507782
2028	546360	621500	270208	1438068	405041	542800	947841	-490227
2029	534322	607806	264255	1406382	402509	530840	933349	-473033
2030	522550	594415	258433	1375398	400061	519145	919206	-456191
				34274976			21507515	-12767461

4.4 LLOGARITJA E VLERES AKTUALE TOTALE NETO TË LANDFILLIT ME RICIKLIM

Identifikimi i kostove dhe përfitimeve për landfillin me riciklim

Landfilli me riciklim përbëhet nga 3 procese të cilët janë:

- Procesi i landfillit
- Procesi i kompostimit
- Procesi i riciklimit

Procesi i landfillit

A- Kostot financiare

- Kostot e grumbullimit
- Kostot e investimit
- Kostot operative

B- Kostot sociale

- Kostot e Disamenity
- Kostot e mbylljes e kujdesit pas mbylljes

C- Kostot mjedisore

Kostot e trajtimit biogazeve & leksivateve)

Procesi i kompostimit

A- Kostot financiare

- Kosto të investimit
- Kosto operative

B- Kostot mjedisore

- Kostot e dëmit nga emetimi i CO²
- Kostot e dëmit nga emetimi i CH⁴
- Kostot e dëmit nga emetimet e N₂O

Procesi i riciklimit

Riciklim nuk ka kosto pasi grumbullimi i ndarë është ekzistues si proces.

Përfitimet

Perfitime sociale (shmangia e emetimit të dëmeve sociale)

Perfitime Mjedisore (shmangia e emetimit të dëmeve mjedisore)

Të ardhura (të ardhura nga shitja e për riciklim dhe kompostim)

Llogaritja e Kostos Totale Neto

Llogaritja e Kostos Totale Neto për landfillin me riciklim është kryer me metodën e Vlerës Aktuale Neto të kostos sipas formulës së mëposhtme e cila është zbërthyer në ndërtimin e "worksheet":

$$\text{NPV Total cost} = \sum_{t=0}^T a_t C_t = \frac{C_1}{(1+r)^1} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Në Metodën e Landfillit me Ricklim realizohen tre procese të cilat janë: landfilli, kompostimi dhe riciklimi. Kosto Totale Neto (KTN_{L+r}) për landfillin me riciklim përbëhet prej:

- Kostos Totale financiare e procesit të landfillit & kompostimit (KTf_{L&K});
- Kostove Totale sociale të procesit të landfillit (KTs_L);
- Kostove Totale mjedisore (KTm_{L&K})

Kosto Totale Neto është shuma e KTN= KTf_{L&K} + KTs_L + KTm_{L&K}

Kosto Totale financiare e procesit të landfillit & kompostimit (KTf_{L&K}) janë të përbëra prej:

- Kostove të grumbullimit dhe transportit (Kgt) të mbetjeve urbane;
- Kostove Totale të investimit të procesit të landfillit & kompostimit (KTi_{L&K});
- Kosto Totale operative të procesit të landfillit & kompostimit (KTo_{L&K});

$$\text{KTf}_{L\&K} = \text{Kgt} + \text{KTi}_{L\&K} + \text{KTo}_{L\&K}$$

Kosto Totale të investimit e procesit të landfillit & kompostimit ($KTi_{L\&K}$) përbëhet prej:

- Kosto të investimit (Ki_L) të procesit landfillit; dhe
- Kosto të investimit të procesit të kompostimit (Ki_K)

Kosto Totale operative e procesit të landfillit & kompostimit ($KTo_{L\&K}$) përbëhet prej:

- Kosto operative (Ko_L) të landfillit; dhe
- Kosto operative (Ko_K) të procesit të kompostimit

Llogaritja e Kostove të grumbullimit dhe transportit (Kgt) të mbetjeve të landfillit me riciklim

$$NPV_{\text{kost } g_t} = \sum_{t=0}^T a_t Kgt_t = \frac{Kgt_1}{(1+r)^0} + \frac{Kgt_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Kgt_T}{(1+r)^T}$$

Kgt = kosto e grumbullimit dhe transportit:

Kgt_t = sasinë e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi për grumbullim dhe transport (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t ($t=1-20$)

$NPV_{\text{kost } g_t} = a_t \times Kgt_t$

$NPV_{\text{kost } g_t}$ = vlera neto e kostos së grumbullimit dhe transportit për vitin t ($t=1-20$)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së grumbullimit të mbetjeve dhe transportit të tyre nga pikat e grumbullimit për në destinacionin përfundimtar. Kosto e grumbullimit dhe transportit të mbetjeve llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të transportit të 1 ton të mbetjeve urbane me sistemin e ndarë në 3 kosha shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i transportit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 15.68 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014).). Shuma e $NPV_{\text{kost } g_t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Tabela 40: Llogaritja e kostove të grumbullim të ndara me 3 kosha dhe transportit

Viti	Mbetje e gjeneruar sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3 %	cmim njesi * E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem I ndar me 3 kosha
		1.000		
2011	31933	0.971	15.68	486126
2012	32166	0.943	15.68	475410
2013	32401	0.915	15.68	464936
2014	32638	0.888	15.68	454696
2015	32876	0.8626	15.68	444671
2016	33116	0.8375	15.68	434871
2017	33357	0.8131	15.68	425278
2018	33601	0.7894	15.68	415911
2019	33846	0.7664	15.68	406741
2020	34093	0.7441	15.68	397776
2021	34342	0.7224	15.68	389011
2022	34593	0.7014	15.68	380441
2023	34845	0.6810	15.68	372051
2024	35100	0.6611	15.68	363858
2025	35356	0.6419	15.68	355837
2026	35614	0.6232	15.68	347994
2027	35874	0.6050	15.68	340324
2028	36136	0.5874	15.68	332825
2029	36400	0.5703	15.68	325492
2030	36666	0.5537	15.68	318321

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Kosto financiare e procesit të landfillit (K_f_L) janë të përbëra prej:

- Kostove të investimit (K_i_L)
- Kostove operative (K_o_L)

$$K_f_L = K_i_L + K_o_L$$

Llogaritja e Kostove të investimit për procesin e landfillit (K_i_L)

$$NPV_{\text{kost i } L} = \sum_{t=0}^T a_t K_i L_t = \frac{K_i L_1}{(1+r)^0} + \frac{K_i L_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_i L_T}{(1+r)^T}$$

K_i_L = kosto e investimit të landfillit pas ndarjes se mbetjeve:

$K_i L_t$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi per investim (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV kost $i_t = at \times Ki \cdot L_t$

NPV Kost $i \cdot L_t =$ vlera neto e kostos së investimit për vitin t ($t=1-20$) të landfillit

Shuma e NPV kost $i \cdot L_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit të landfillit pas ndarjes së mbetjeve.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së investimit të landfillit në metodën e landfillit me riciklim. Kosto e investimit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të investimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve që shkojnë në landfill (e cila është 21.1 % e sasisë totale) në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i investimit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 4.38 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV kost i_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit për metodën e landfillit me riciklim.

Tabela 41: Llogaritja e kostove të investimit per procesin e landfillit

Viti	Mbetje e gjeneruar sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	mbetje per landfill	cmim njesi *E/t	Kostot e investimit
		1.000			
2011	31933	0.971	6738	4.38	28652
2012	32166	0.943	6787	4.38	28021
2013	32401	0.915	6837	4.38	27403
2014	32638	0.888	6887	4.38	26800
2015	32876	0.8626	6937	4.38	26209
2016	33116	0.8375	6987	4.38	25631
2017	33357	0.8131	7038	4.38	25066
2018	33601	0.7894	7090	4.38	24514
2019	33846	0.7664	7142	4.38	23973
2020	34093	0.7441	7194	4.38	23445
2021	34342	0.7224	7246	4.38	22928
2022	34593	0.7014	7299	4.38	22423
2023	34845	0.6810	7352	4.38	21929
2024	35100	0.6611	7406	4.38	21446
2025	35356	0.6419	7460	4.38	20973
2026	35614	0.6232	7515	4.38	20511
2027	35874	0.6050	7569	4.38	20059
2028	36136	0.5874	7625	4.38	19617
2029	36400	0.5703	7680	4.38	19185
2030	36666	0.5537	7737	4.38	18762

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove operative procesin e landfillit (Ko_L)

$$NPV \text{ kost o} = \sum_{t=0}^T a_t KoL_t = \frac{KoL_1}{(1+r)^1} + \frac{KoL_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{KoL_T}{(1+r)^T}$$

Ko_L = kosto operative të landfillit pas ndarjes se mbetjeve:

$Ko_{L,t}$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi o (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ kost o}_{L,t} = at \times Co_t$

$NPV \text{ kost o}_{L,t}$ = vlera neto e koston operative për vitin t (t=1-20) të landfillit pas ndarjes se mbetjeve

Shuma e $NPV \text{ kost o}_{L,t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston operative të landfillit pas ndarjes se mbetjeve.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove operative të metodës së landfillit me riciklim. Kosto operative llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të shpenzimeve operative për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve që shkojnë në landfill (e cila është 21.1 % e sasisë totale) në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston operative të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 10.3 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e $NPV \text{ kost o}_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston operative të mbetjeve për metodën e landfillit me riciklim.

Tabela 42: Llogaritja e kostove operative per procesin e landfillit

Viti	Mbetje e gjeneruar sasia t/vit	Koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	Mbetje per landfill	cmim njesi *E/t	Kostot operative
		1.000			
2011	31933	0.971	6738	10.3	67117
2012	32166	0.943	6787	10.3	65638
2013	32401	0.915	6837	10.3	64191
2014	32638	0.888	6887	10.3	62778
2015	32876	0.8626	6937	10.3	61394

2016	33116	0.8375	6987	10.3	60041
2017	33357	0.8131	7038	10.3	58716
2018	33601	0.7894	7090	10.3	57423
2019	33846	0.7664	7142	10.3	56157
2020	34093	0.7441	7194	10.3	54919
2021	34342	0.7224	7246	10.3	53709
2022	34593	0.7014	7299	10.3	52526
2023	34845	0.6810	7352	10.3	51367
2024	35100	0.6611	7406	10.3	50236
2025	35356	0.6419	7460	10.3	49129
2026	35614	0.6232	7515	10.3	48046
2027	35874	0.6050	7569	10.3	46987
2028	36136	0.5874	7625	10.3	45952
2029	36400	0.5703	7680	10.3	44939
2030	36666	0.5537	7737	10.3	43949

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Tabela 43 : Llogaritja e koston financiare per procesin e landfillit: $Kf_L = Ki_L + Ko_L$

Viti	Mbetje per landfill t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmim njesi E/t	Kostot e investimit	Cmimi njesi E/t	Kostot operative	Vlera neto e Koston Financiare per landfill (Euro)
		norma e skontimit = 3%					
2011	6738	0.971	4.38	28652	10.3	67117	706866
2012	6787	0.943	4.38	28021	10.3	65638	691286
2013	6837	0.915	4.38	27403	10.3	64191	676054
2014	6887	0.888	4.38	26800	10.3	62778	661164
2015	6937	0.863	4.38	26209	10.3	61394	646588
2016	6987	0.837	4.38	25631	10.3	60041	632338
2017	7038	0.813	4.38	25066	10.3	58716	618388
2018	7090	0.789	4.38	24514	10.3	57423	604769
2019	7142	0.766	4.38	23973	10.3	56157	591435
2020	7194	0.744	4.38	23445	10.3	54919	578399
2021	7246	0.722	4.38	22928	10.3	53709	565654
2022	7299	0.701	4.38	22423	10.3	52526	553193
2023	7352	0.681	4.38	21929	10.3	51367	540993
2024	7406	0.661	4.38	21446	10.3	50236	529079
2025	7460	0.642	4.38	20973	10.3	49129	517416
2026	7515	0.623	4.38	20511	10.3	48046	506011
2027	7569	0.605	4.38	20059	10.3	46987	494859
2028	7625	0.587	4.38	19617	10.3	45952	483955
2029	7680	0.570	4.38	19185	10.3	44939	473292
2030	7737	0.554	4.38	18762	10.3	43949	464489

Kosto sociale për procesin e landfillit

Kostot sociale janë të përbëra prej:

- Kostot e mbylljes e kujdesit pas mbylljes të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit dhe kompostimit
- Kostot e disamenity të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit

Llogaritja e Kostove të mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes për procesin e landfillit

$$NPV \text{ kost mbL} = \sum_{t=0}^T a_t KmbL_t = \frac{KmbL_1}{(1+r)^0} + \frac{KmbL_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{KmbL_T}{(1+r)^T}$$

$KmbL$ = kosto e mbylljes dhe kujdesit pas mbylljes të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit:

$KmbL_t$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi mb (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t ($t=1-20$)

$NPV \text{ kost mbL}_t = at \times KmbL_t$ të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit

$NPV \text{ kost mbL}_t$ = vlera neto e kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes për vitin t ($t=1-20$) të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes. Kosto e mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve në t/vit që shkojnë në landfill e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes për çdo 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 19.28 Euro/ton sipas Planit Të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, 2014.

Shuma e $NPV \text{ kost mbL}_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së mbylljes së aktivitetit dhe kujdesit pas mbylljes të landfillit pas ndarjes së mbetjeve të riciklimit..

Tabela 44: Llogaritja e kostos së mbylljes e kujdesit pas mbylljes per procesin e landfillit

Viti	Mbetje e gjeneruar sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	mbetje per landfill	cmim njesi *E/t	kostot e mbylljes e kujdes pas mbylljes
		1.000			
2011	31933	0.971	6738	19.28	126122
2012	32166	0.943	6787	19.28	123342
2013	32401	0.915	6837	19.28	120625
2014	32638	0.888	6887	19.28	117968
2015	32876	0.8626	6937	19.28	115367
2016	33116	0.8375	6987	19.28	112825
2017	33357	0.8131	7038	19.28	110336
2018	33601	0.7894	7090	19.28	107906
2019	33846	0.7664	7142	19.28	105527
2020	34093	0.7441	7194	19.28	103201
2021	34342	0.7224	7246	19.28	100927
2022	34593	0.7014	7299	19.28	98703
2023	34845	0.6810	7352	19.28	96526
2024	35100	0.6611	7406	19.28	94401
2025	35356	0.6419	7460	19.28	92320
2026	35614	0.6232	7515	19.28	90285
2027	35874	0.6050	7569	19.28	88295
2028	36136	0.5874	7625	19.28	86349
2029	36400	0.5703	7680	19.28	84447
2030	36666	0.5537	7737	19.28	82586
					2,058,057

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostos së disamenity per procesin e landfillit

$$NPV \text{ Kost d} = \sum_{t=0}^T a_t Kd_t = \frac{Kd_1}{(1+r)^0} + \frac{Kd_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Kd_t}{(1+r)^t}$$

Kd = Kosto e disamenity:

Kd_t= sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi d (Euro/ton)

at = 1 / (1+r)^t, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

NPV Kost d_t=at x Kd_t

NPV kost d_t= vlera neto e kostos së disamenity për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së "disamenity" të metodës së landfillit me riciklim. Kosto e disamenity llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së disamenity të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 10 Euro/ton sipas studimit të bërë nga "DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs" (Departamenti i Mjedisit, Ushqimit dhe çështjeve Rurale i Mbretërisë së Bashkuar). Shuma e NPV kosto dis_ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së disamenity për metodën e landfillit me riciklim.

Tabela 45: Llogaritja e kostos së disamenity per procesin e landfillit

Viti	Mbetje gjeneruar sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	mbetje per landfill	cmim njesi E/t	kostot e disaminiti
		1.000			
2011	31933	0.971	6738	10	65416
2012	32166	0.943	6787	10	63974
2013	32401	0.915	6837	10	62565
2014	32638	0.888	6887	10	61187
2015	32876	0.8626	6937	10	59838
2016	33116	0.8375	6987	10	58519
2017	33357	0.8131	7038	10	57228
2018	33601	0.7894	7090	10	55968
2019	33846	0.7664	7142	10	54734
2020	34093	0.7441	7194	10	53527
2021	34342	0.7224	7246	10	52348
2022	34593	0.7014	7299	10	51195
2023	34845	0.6810	7352	10	50066
2024	35100	0.6611	7406	10	48963
2025	35356	0.6419	7460	10	47884
2026	35614	0.6232	7515	10	46828
2027	35874	0.6050	7569	10	45796
2028	36136	0.5874	7625	10	44787
2029	36400	0.5703	7680	10	43800
2030	36666	0.5537	7737	10	42835
					1,067,457

*Burimi: DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs

Tabela 46 : Llogaritja e koston sociale per procesin e landfillit

viti	mbetje per landfill t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi E/t	kostot e mbylljes e kujdes pas mbylljes	cmim njesi E/t	kostot e disamenity	Vlera neto Costo social E/vit
		norma e skontimit = 3%					
		1.000					
2011	6738	0.971	19.28	126122	10	65416	191538
2012	6787	0.943	19.28	123342	10	63974	187317
2013	6837	0.915	19.28	120625	10	62565	183189
2014	6887	0.888	19.28	117968	10	61187	179155
2015	6937	0.8626	19.28	115367	10	59838	175205
2016	6987	0.8375	19.28	112825	10	58519	171344
2017	7038	0.8131	19.28	110336	10	57228	167564
2018	7090	0.7894	19.28	107906	10	55968	163873
2019	7142	0.7664	19.28	105527	10	54734	160260
2020	7194	0.7441	19.28	103201	10	53527	156728
2021	7246	0.7224	19.28	100927	10	52348	153274
2022	7299	0.7014	19.28	98703	10	51195	149898
2023	7352	0.6810	19.28	96526	10	50066	146592
2024	7406	0.6611	19.28	94401	10	48963	143364
2025	7460	0.6419	19.28	92320	10	47884	140203
2026	7515	0.6232	19.28	90285	10	46828	137113
2027	7569	0.6050	19.28	88295	10	45796	134091
2028	7625	0.5874	19.28	86349	10	44787	131136
2029	7680	0.5703	19.28	84447	10	43800	128247
2030	7737	0.5537	19.28	82586	10	42835	125422

Kostot Mjedisore per procesin e landfillit**Kostot mjedisore janë të përbëra prej:**

- Kostot e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit

Llogaritja e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit

$$NPV \text{ Kost tr. b\&l} = \sum_{t=0}^T a_t K_{tr. b\&l_t} = \frac{K_{tr. b\&l_1}}{(1+r)^0} + \frac{K_{tr. b\&l_2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{tr. b\&l_t}}{(1+r)^t}$$

Ktr. b&l = kosto e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit:

K tr. b&l_t= sasisa e mbetjeve në ton (t/vit) x cmimi njësi (Euro/ t)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

NPV kost tr. $b\&l_t = at \times kbl_t$

NPV kost tr. $b\&l_t$ = vlera neto e kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit. Kosto e trajtimit të biogazit dhe leksiviatit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve në t/vit që shkojnë në landfill e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 12.73 Euro/ton sipas Planit Të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, 2014. Shuma e NPV cost tr. $b\&l_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit.

Tabela 47: Llogaritja e kostos së trajtimit të biogazit dhe leksiviatit per procesin e landfillit

Viti	Mbetje e gjeneruar sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	mbetje per landfill	cmim njesi * E/t	kostot trajtim biogas, leksiviat
		1.000			
2011	31933	0.971	6738	12.73	83275
2012	32166	0.943	6787	12.73	81439
2013	32401	0.915	6837	12.73	79645
2014	32638	0.888	6887	12.73	77891
2015	32876	0.8626	6937	12.73	76173
2016	33116	0.8375	6987	12.73	74495
2017	33357	0.8131	7038	12.73	72851
2018	33601	0.7894	7090	12.73	71247
2019	33846	0.7664	7142	12.73	69676
2020	34093	0.7441	7194	12.73	68140
2021	34342	0.7224	7246	12.73	66639
2022	34593	0.7014	7299	12.73	65171
2023	34845	0.6810	7352	12.73	63733
2024	35100	0.6611	7406	12.73	62330
2025	35356	0.6419	7460	12.73	60956
2026	35614	0.6232	7515	12.73	59612
2027	35874	0.6050	7569	12.73	58299
2028	36136	0.5874	7625	12.73	57014
2029	36400	0.5703	7680	12.73	55758

2030	36666	0.5537	7737	12.73	54529
------	-------	--------	------	-------	-------

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Kosto financiare e procesit të kompostimit

Kostot financiare janë të përbëra prej:

- Kostove të investimit (K_i)
- Kostove operative (K_o)

$$K_f = K_i + K_o$$

Llogaritja e Kostove të investimit (K_i) të procesit të kompostimit

$$NPV_{Kost\ i} = \sum_{t=0}^T a_t K_{it} = \frac{K_{i1}}{(1+r)^0} + \frac{K_{i2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{iT}}{(1+r)^T}$$

K_i = kosto e investimit:

K_{it} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi i (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV_{Kost\ i} = a_t \times K_{it}$

$NPV_{kost\ i_t}$ = vlera neto e koston së investimit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së investimit të metodës së kompostimit e cila është pjesë e Landfillit me riciklim. Kosto e investimit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të investimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve organike (në t/vit) të cila shkojnë për kompostim e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i investimit të 1 ton të mbetjeve është marrë 10.99 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e $NPV_{kost\ i_t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së investimit për metodën e kompostimit.

Tabela 48: Llogaritja e kostove të investimit të procesit të kompostimit

Viti	Mbetje e	koeficient zbritjes	(53.7%)	cmim njesi *E/t	kosto investimi
------	----------	---------------------	---------	-----------------	-----------------

	generuara sasia t/vit		Sasia e mbetjeve Organike t/vit		
		norma e skontimit = 3%			
		1.000			
2011	31933	0.971	17148	10.99	182968
2012	32166	0.943	17273	10.99	178935
2013	32401	0.915	17399	10.99	174992
2014	32638	0.888	17527	10.99	171138
2015	32876	0.8626	17654	10.99	167365
2016	33116	0.8375	17783	10.99	163677
2017	33357	0.8131	17913	10.99	160066
2018	33601	0.7894	18044	10.99	156540
2019	33846	0.7664	18175	10.99	153089
2020	34093	0.7441	18308	10.99	149715
2021	34342	0.7224	18442	10.99	146416
2022	34593	0.7014	18576	10.99	143190
2023	34845	0.6810	18712	10.99	140032
2024	35100	0.6611	18849	10.99	136949
2025	35356	0.6419	18986	10.99	133930
2026	35614	0.6232	19125	10.99	130978
2027	35874	0.6050	19264	10.99	128091
2028	36136	0.5874	19405	10.99	125269
2029	36400	0.5703	19547	10.99	122508
2030	36666	0.5537	19690	10.99	119809

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove operative (KoK) të procesit të kompostimit

$$NPV \text{ Kost oK} = \sum_{t=0}^T \alpha_t KoK_t = \frac{KoK_1}{(1+r)^1} + \frac{KoK_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{KoK_t}{(1+r)^t}$$

KoK = kosto operative:

KoK_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi operative (Euro/ton)

$\alpha_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV Kost o_t = α_t x KoK_t

NPV kost oK_t = vlera neto e koston operative për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove operative të të metodës së kompostimit e cila është pjesë e Landfillit me riciklim. Kosto operative llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të shpenzimeve operative për çdo 1 ton të mbetjeve

urbane shumëzuar me sasinë e mbetjeve organike (në t/vit) të cila shkojnë për kompostim e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston operative të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 17.10 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV cost o_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston operative për metodën e kompostimit.

Tabela 49: Llogaritja e kostove operative të procesit të kompostimit

Viti	Mbetje e generuara sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	(53.7%) Sasia e mbetjeve Organike t/vit	cmim njesi * E/t	kostot operative
		1.000			
2011	31933	0.971	17148	17.10	284690
2012	32166	0.943	17273	17.10	278415
2013	32401	0.915	17399	17.10	272281
2014	32638	0.888	17527	17.10	266284
2015	32876	0.8626	17654	17.10	260413
2016	33116	0.8375	17783	17.10	254674
2017	33357	0.8131	17913	17.10	249056
2018	33601	0.7894	18044	17.10	243571
2019	33846	0.7664	18175	17.10	238201
2020	34093	0.7441	18308	17.10	232950
2021	34342	0.7224	18442	17.10	227817
2022	34593	0.7014	18576	17.10	222798
2023	34845	0.6810	18712	17.10	217885
2024	35100	0.6611	18849	17.10	213087
2025	35356	0.6419	18986	17.10	208389
2026	35614	0.6232	19125	17.10	203796
2027	35874	0.6050	19264	17.10	199305
2028	36136	0.5874	19405	17.10	194913
2029	36400	0.5703	19547	17.10	190618
2030	36666	0.5537	19690	17.10	186419

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Tabela 50: Llogaritja e koston financiare të procesit të kompostimit

Viti	mbetje Organike t/vit	Koeficienti i zbritjes norma e skontimit = 3%	Cmim njesi E/t	Kostot e investimit	Cmimi njesi E/t	Kostot operative	Vlera totale neto e Koston Financiare (Euro)
2011	17148	0.971	10.99	182968	17.10	284690	467658
2012	17273	0.943	10.99	178935	17.10	278415	457350

2013	17399	0.915	10.99	174992	17.10	272281	447273
2014	17527	0.888	10.99	171138	17.10	266284	437422
2015	17654	0.863	10.99	167365	17.10	260413	427778
2016	17783	0.837	10.99	163677	17.10	254674	418351
2017	17913	0.813	10.99	160066	17.10	249056	409122
2018	18044	0.789	10.99	156540	17.10	243571	400111
2019	18175	0.766	10.99	153089	17.10	238201	391290
2020	18308	0.744	10.99	149715	17.10	232950	382665
2021	18442	0.722	10.99	146416	17.10	227817	374233
2022	18576	0.701	10.99	143190	17.10	222798	365989
2023	18712	0.681	10.99	140032	17.10	217885	357917
2024	18849	0.661	10.99	136949	17.10	213087	350035
2025	18986	0.642	10.99	133930	17.10	208389	342319
2026	19125	0.623	10.99	130978	17.10	203796	334774
2027	19264	0.605	10.99	128091	17.10	199305	327396
2028	19405	0.587	10.99	125269	17.10	194913	320181
2029	19547	0.570	10.99	122508	17.10	190618	313127
2030	19690	0.554	10.99	119809	17.10	186419	306228

Kostot mjedisore të proçesit të kompostimit

Kostot mjedisore janë të përbëra prej:

- Kostot e dëmit nga emetimi i CO²
- Kostot e dëmit nga emetimi i CH⁴
- Kostot e dëmit nga emetimet e N₂O

Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimi i CO₂

Para se të llogarisim koston e dëmit nga emetimi i CO₂ më parë llogarisim sasisnë e dioksidit të karbonit të emetuar në procesin e kompostimit. Për të llogaritur emetimet e CO₂ përdorim formulën e mëposhtme:

$$E_{CO_2} = EF_{compost} \times \sum_{n=1}^N (M_{compost,n} \times TS_n)$$

Ku :

EF_{Kompost} - Koeficienti i emetimit të CO₂ i cili sipas IPCC është 0.44 kg CO₂/kg

TS – Koeficienti i mbetjes së thatë i mbetjes organike i cili sipas IPCC është 0.365

M – Sasia e mbetjeve organike (t/vit)

Tabela 51: Llogaritja në t/vit e emetimeve të CO2 nga metoda e kompostimit

Viti	Sasia t/vit	Mbetjet organike të kompostimit t/vit (53.7 %)	Emetimet e CO2 ne ajer nga kompostimi T/vit
2011	31933	17148	2754
2012	32166	17273	2774
2013	32401	17399	2794
2014	32638	17527	2815
2015	32876	17654	2835
2016	33116	17783	2856
2017	33357	17913	2877
2018	33601	18044	2898
2019	33846	18175	2919
2020	34093	18308	2940
2021	34342	18442	2962
2022	34593	18576	2983
2023	34845	18712	3005
2024	35100	18849	3027
2025	35356	18986	3049
2026	35614	19125	3071
2027	35874	19264	3094
2028	36136	19405	3116
2029	36400	19547	3139
2030	36666	19690	3162

$$NPV \text{ Kost } CO_2 = \sum_{t=0}^T a_t K_{CO_2t} = \frac{K_{CO_21}}{(1+r)^0} + \frac{K_{CO_22}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{CO_2t}}{(1+r)^t}$$

K_{CO_2} = Kosto e demit nga emetimi i CO₂:

K_{CO_2t} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ Kost } CO_2t = a_t \times K_{CO_2t}$

$NPV \text{ kost } CO_2t$ = vlera neto e koston nga emetimi i CO₂ për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së demit nga emetimet e CO₂ të landfillit me riciklim në procesin e kompostimit. Kosto e demit nga emetimet e CO₂ llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të emetimit të CO₂ shumëzuar me sasinë totale të CO₂ të emetuar të llogaritur për çdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së demit

nga emetimet e CO₂ për çdo 1 ton është 13.7 Euro/ton sipas studimit *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009. Shuma e NPV cost CO_{2t} e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së dëmit nga emetimet e CO₂.

Tabela 52: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CO₂

Viti	Emetimet e CO ₂ ne ajer nga kompostimi T/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	Cmim njesi * E/t CO ₂	Kostot e demit nga emetimet CO ₂
		1.000		
2011	2754	0.971	13.7	36631
2012	2774	0.943	13.7	35823
2013	2794	0.915	13.7	35034
2014	2815	0.888	13.7	34262
2015	2835	0.8626	13.7	33507
2016	2856	0.8375	13.7	32768
2017	2877	0.8131	13.7	32045
2018	2898	0.7894	13.7	31340
2019	2919	0.7664	13.7	30649
2020	2940	0.7441	13.7	29973
2021	2962	0.7224	13.7	29313
2022	2983	0.7014	13.7	28667
2023	3005	0.6810	13.7	28035
2024	3027	0.6611	13.7	27417
2025	3049	0.6419	13.7	26813
2026	3071	0.6232	13.7	26222
2027	3094	0.6050	13.7	25644
2028	3116	0.5874	13.7	25079
2029	3139	0.5703	13.7	24526
2030	3162	0.5537	13.7	23986

*Burimi: *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009

Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimi i CH₄

Para se të llogarisim koston e dëmit nga emetimi i CH₄ më parë llogarisim sasisnë e metanit të emetuar në procesin e kompostimit. Për të llogaritur emetimet e CH₄ përdorim formulën e mëposhtme:

$$E_{CH_4} = EF_{\text{compost } CH_4} \times M_{\text{Compost}}$$

Ku :

EF_{Kompost} - Koeficienti i emetimit të CH_4 i cili sipas IPCC është 0.004 kg CH_4 /kg

M – Sasia e mbetjeve organike (t/vit)

Tabela 53: Llogaritja në t/vit e emetimeve të CH_4 nga metoda e kompostimit

Viti	Sasia t/vit	Mbetjet organike të kompostimit t/vit (53.7 %)	Emetimet e CH_4 ne ajer nga kompostimi T/vit
2011	31933	17148	69
2012	32166	17273	69
2013	32401	17399	70
2014	32638	17527	70
2015	32876	17654	71
2016	33116	17783	71
2017	33357	17913	72
2018	33601	18044	72
2019	33846	18175	73
2020	34093	18308	73
2021	34342	18442	74
2022	34593	18576	74
2023	34845	18712	75
2024	35100	18849	75
2025	35356	18986	76
2026	35614	19125	76
2027	35874	19264	77
2028	36136	19405	78
2029	36400	19547	78
2030	36666	19690	79

$$NPV \text{ Kost } CH_4 = \sum_{t=0}^T a_t KCH_{4t} = \frac{K_{CH41}}{(1+r)^0} + \frac{K_{CH42}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{CH4t}}{(1+r)^t}$$

K_{CH_4} = Kosto e demit nga emetimi i CH_4 :

$K_{CH_{4t}}$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

$NPV \text{ Kost } CH_{4t} = a_t \times K_{CH_{4t}}$

$NPV \text{ kost } CH_{4t}$ = vlera neto e koston së demit nga emetimit i CH_4 për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CH₄ të landfillit me riciklim në procesin e kompostimit. Kosto e dëmit nga emetimet e CH₄ llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të emetimit të CH₄ shumëzuar me sasinë totale të emetuar të llogaritur për cdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së dëmit nga emetimi i CH₄ për çdo 1 ton është 228 Euro/ton sipas studimit *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009. Shuma e NPV cost_{CH₄} e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së dëmit nga emetimet e CH₄.

Tabela 54: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e CH₄

Viti	Emetimet e CH ₄ nga komposti T/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi * E/t CH ₄	Kostot e demit nga emetimet e CH ₄
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	69	0.971	228	15183
2012	69	0.943	228	14849
2013	70	0.915	228	14522
2014	70	0.888	228	14202
2015	71	0.8626	228	13889
2016	71	0.8375	228	13583
2017	72	0.8131	228	13283
2018	72	0.7894	228	12990
2019	73	0.7664	228	12704
2020	73	0.7441	228	12424
2021	74	0.7224	228	12150
2022	74	0.7014	228	11883
2023	75	0.6810	228	11621
2024	75	0.6611	228	11365
2025	76	0.6419	228	11114
2026	76	0.6232	228	10869
2027	77	0.6050	228	10630
2028	78	0.5874	228	10395
2029	78	0.5703	228	10166
2030	79	0.5537	228	9942

* Burimi: *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009

Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimi i N₂O

Para se të llogarisim koston e demit nga emetimi i N₂O më parë llogarisim sasisnë e oksidit të azotit të emetuar në procesin e kompostimit.

$$E_{N_2O} = EF_{compost\ N_2O} \times M_{Compost}$$

Ku :

EF_{Kompost} - Koeficienti i emetimit të N₂O i cili sipas IPCC është 0.0003 kg N₂O /kg

M – Sasia e mbetjeve organike (t/vit)

Tabela 55: Llogaritja në t/vit e emetimeve të N₂O nga metoda e kompostimit

Viti	Sasia t/vit	Mbetjet organike të kompostimit t/vit (53.7 %)	Emetimet e N ₂ O ne ajer nga kompostimi T/vit
2011	31933	17148	5
2012	32166	17273	5
2013	32401	17399	5
2014	32638	17527	5
2015	32876	17654	5
2016	33116	17783	5
2017	33357	17913	5
2018	33601	18044	5
2019	33846	18175	5
2020	34093	18308	5
2021	34342	18442	6
2022	34593	18576	6
2023	34845	18712	6
2024	35100	18849	6
2025	35356	18986	6
2026	35614	19125	6
2027	35874	19264	6
2028	36136	19405	6
2029	36400	19547	6
2030	36666	19690	6

$$NPV\ Kost\ N_2O = \sum_{t=0}^T \alpha_t K_{N_2O_t} = \frac{K_{N_2O_1}}{(1+r)^0} + \frac{K_{N_2O_2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{N_2O_t}}{(1+r)^t}$$

K_{N₂O} = Kosto e demit nga emetimi i N₂O:

K_{N₂O_t} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

NPV kost $N_{2O_t} = at \times K_{N_{2O_t}}$

NPV Kost N_{2O_t} = vlera neto e kostos nga emetimi i N_2O për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së dëmit nga emetimet e N_2O të landfillit me riciklim në procesin e kompostimit. Kosto e dëmit nga emetimet e N_2O llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të emetimit të N_2O shumëzuar me sasinë totale të N_2O të emetuar të llogaritur për cdo vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i kostos së dëmit nga emetimet e N_2O për çdo 1 ton është 223 Euro/ton sipas studimit *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009. Shuma e NPV cost N_{2O_t} e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së dëmit nga emetimet e N_2O .

Tabela 56: Llogaritja e kostove të dëmit nga emetimet e N_2O

Viti	Emetimet e N_2O ne ajer nga kompostimi T/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	cmim njesi * E/t N_2O	Kostot e demit nga emetimet N_2O
		1.000		
2011	5	0.971	223	1114
2012	5	0.943	223	1089
2013	5	0.915	223	1065
2014	5	0.888	223	1042
2015	5	0.8626	223	1019
2016	5	0.8375	223	996
2017	5	0.8131	223	974
2018	5	0.7894	223	953
2019	5	0.7664	223	932
2020	5	0.7441	223	911
2021	6	0.7224	223	891
2022	6	0.7014	223	872
2023	6	0.6810	223	852
2024	6	0.6611	223	834
2025	6	0.6419	223	815
2026	6	0.6232	223	797
2027	6	0.6050	223	780
2028	6	0.5874	223	763
2029	6	0.5703	223	746
2030	6	0.5537	223	729

*Burimi: *Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience*, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009

Tabela 57: Llogaritja e koston mjedisore të procesit të kompostimit

Viti	Sasi mbetje të kompostuara t./vit	Koeficient zbritjes	Emetime t e CH4 nga kompostimi T/vit	cmim njesi E/t CH4	kosto dem nga emetimi i CH4 Euro	Emeti met e CO2 nga kompost T/vit	Cmi mi njesi E/t CO2	Kostot e demit nga emetimi i CO2 Euro	Emeti mete N2O nga kompost T/vit	Cmim njesi E/t N2O	Kosto dem nga emetimi N2O Euro	Vlera totale neto Costo Mjedisor (Euro)
		norma e skontimit = 3%										
2011	17148	0.971	69	228	15183	2754	13.7	36631	5	223	1114	52928
2012	17273	0.943	69	228	14849	2774	13.7	35823	5	223	1089	51761
2013	17399	0.915	70	228	14522	2794	13.7	35034	5	223	1065	50621
2014	17527	0.888	70	228	14202	2815	13.7	34262	5	223	1042	49506
2015	17654	0.863	71	228	13889	2835	13.7	33507	5	223	1019	48414
2016	17783	0.837	71	228	13583	2856	13.7	32768	5	223	996	47347
2017	17913	0.813	72	228	13283	2877	13.7	32045	5	223	974	46303
2018	18044	0.789	72	228	12990	2898	13.7	31340	5	223	953	45283
2019	18175	0.766	73	228	12704	2919	13.7	30649	5	223	932	44285
2020	18308	0.744	73	228	12424	2940	13.7	29973	5	223	911	43309
2021	18442	0.722	74	228	12150	2962	13.7	29313	6	223	891	42354
2022	18576	0.701	74	228	11883	2983	13.7	28667	6	223	872	41421
2023	18712	0.681	75	228	11621	3005	13.7	28035	6	223	852	40508
2024	18849	0.661	75	228	11365	3027	13.7	27417	6	223	834	39616
2025	18986	0.642	76	228	11114	3049	13.7	26813	6	223	815	38742
2026	19125	0.623	76	228	10869	3071	13.7	26222	6	223	797	37888
2027	19264	0.605	77	228	10630	3094	13.7	25644	6	223	780	37053
2028	19405	0.587	78	228	10395	3116	13.7	25079	6	223	763	36237
2029	19547	0.570	78	228	10166	3139	13.7	24526	6	223	746	35438
2030	19690	0.554	79	228	9942	3162	13.7	23986	6	223	729	34658

Kosto Totale të investimit ($K_{Ti\ L\&K}$) të landfillit me riciklim përbëhet prej:

- Kostos së investimit të procesit landfillit ($K_{i\ L}$); dhe
- Kostos së investimit të procesit të kompostimit ($K_{i\ K}$)

$$K_{Ti\ L\&K} = K_{i\ L} + K_{i\ K}$$

Tabela 58: Llogaritja e kostove të investimit të landfillit me riciklim

Viti	mbetje per landfill sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi E/t	Kosto e investimit e procesit të landfillit	(53.7%) Sasia e mbetjeve Organike t/vit	cmim njesi E/t	Kosto e investimit e procesit të kompostimit	Kosto totale e investimit të landfillit me riciklim
		norma e						

		skontimit = 3%						
		1.000						
2011	6738	0.971	4.38	28652	17148	10.99	182968	211620
2012	6787	0.943	4.38	28021	17273	10.99	178935	206956
2013	6837	0.915	4.38	27403	17399	10.99	174992	202395
2014	6887	0.888	4.38	26800	17527	10.99	171138	197938
2015	6937	0.8626	4.38	26209	17654	10.99	167365	193574
2016	6987	0.8375	4.38	25631	17783	10.99	163677	189308
2017	7038	0.8131	4.38	25066	17913	10.99	160066	185132
2018	7090	0.7894	4.38	24514	18044	10.99	156540	181054
2019	7142	0.7664	4.38	23973	18175	10.99	153089	177062
2020	7194	0.7441	4.38	23445	18308	10.99	149715	173160
2021	7246	0.7224	4.38	22928	18442	10.99	146416	169344
2022	7299	0.7014	4.38	22423	18576	10.99	143190	165613
2023	7352	0.6810	4.38	21929	18712	10.99	140032	161961
2024	7406	0.6611	4.38	21446	18849	10.99	136949	158395
2025	7460	0.6419	4.38	20973	18986	10.99	133930	154903
2026	7515	0.6232	4.38	20511	19125	10.99	130978	151489
2027	7569	0.6050	4.38	20059	19264	10.99	128091	148150
2028	7625	0.5874	4.38	19617	19405	10.99	125269	144886
2029	7680	0.5703	4.38	19185	19547	10.99	122508	141693
2030	7737	0.5537	4.38	18762	19690	10.99	119809	138571

Kosto Totale operative (KTo_{L&K}) e landfillit me riciklim përbëhet prej:

- Kosto operative (Ko_L) e procesit landfillit; dhe
- Kosto operative (Ko_K) e procesit të kompostimit

Tabela 59: Llogaritja e koston operative të landfillit me riciklim

Viti	mbetje per landfill sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi E/t	Kosto operative e procesit të landfillit	(53.7%) Sasia e mbetjeve Organike t/vit	cmim njesi E/t	kosto operative procesit të kompostim	kosto totale operative landfill me riciklim
		norma e skontimit = 3%						
		1.000						
2011	6738	0.971	10.3	67117	17148	17.1	284690	351807
2012	6787	0.943	10.3	65638	17273	17.1	278415	344053
2013	6837	0.915	10.3	64191	17399	17.1	272281	336472
2014	6887	0.888	10.3	62778	17527	17.1	266284	329062
2015	6937	0.8626	10.3	61394	17654	17.1	260413	321807

2016	6987	0.8375	10.3	60041	17783	17.1	254674	314715
2017	7038	0.8131	10.3	58716	17913	17.1	249056	307772
2018	7090	0.7894	10.3	57423	18044	17.1	243571	300994
2019	7142	0.7664	10.3	56157	18175	17.1	238201	294358
2020	7194	0.7441	10.3	54919	18308	17.1	232950	287869
2021	7246	0.7224	10.3	53709	18442	17.1	227817	281526
2022	7299	0.7014	10.3	52526	18576	17.1	222798	275324
2023	7352	0.6810	10.3	51367	18712	17.1	217885	269252
2024	7406	0.6611	10.3	50236	18849	17.1	213087	263323
2025	7460	0.6419	10.3	49129	18986	17.1	208389	257518
2026	7515	0.6232	10.3	48046	19125	17.1	203796	251842
2027	7569	0.6050	10.3	46987	19264	17.1	199305	246292
2028	7625	0.5874	10.3	45952	19405	17.1	194913	240865
2029	7680	0.5703	10.3	44939	19547	17.1	190618	235557
2030	7737	0.5537	10.3	43949	19690	17.1	186419	230368

Kostot Totale financiare të Landfillit me riciklim janë të përbëra prej:

- Kosos së grumbullimit dhe transportit e landfillit me riciklim (Kgt)
- Kosos Totale operative e landfillit me riciklim (KTf_L)
- Kosos Totale të investimit e landfillit me riciklim (KTf_K)

$$KTf_{L\&K} = Kgt + KTf_L + KTf_K$$

Tabela 60 : Llogaritja e Vlerës Totale të Kosos Financiare të Lanfillit me riciklim

Viti	Sasia e mbetje t/vit	Kosto grumbullim, transport	Kosto Totale Operative (Euro)	Kosto Totale të investimit (Euro)	Vlera totale neto e Kosos Totale Financiare (Euro)
2011	31933	486126	95769	467658	1049553
2012	32166	475410	93658	457350	1026419
2013	32401	464936	91595	447273	1003803
2014	32638	454696	89577	437422	981695
2015	32876	444671	87602	427778	960052
2016	33116	434871	85672	418351	938894
2017	33357	425278	83782	409122	918181
2018	33601	415911	81937	400111	897959
2019	33846	406741	80130	391290	878161
2020	34093	397776	78364	382665	858806
2021	34342	389011	76637	374233	839882
2022	34593	380441	74949	365989	821379
2023	34845	372051	73296	357917	803264
2024	35100	363858	71682	350035	785575

2025	35356	355837	70102	342319	768257
2026	35614	347994	68557	334774	751324
2027	35874	340324	67046	327396	734766
2028	36136	332825	65568	320181	718575
2029	36400	325492	64124	313127	702742
2030	36666	318321	62711	306228	687260

*Kostot Totale Sociale të landfillit me riciklim janë të përbëra vetëm prej kostove sociale të procesit të landfillit e cila nga përllogaritjet është **3,125,514 Euro** për të 20 vitet.*

Kostot Totale mjedisore të Landfillit me riciklim janë të përbëra prej:

- **Kostot Mjedisore per procesin e landfillit (1,358,873 Euro)**
- **Kostot Mjedisore per procesin e kompostimit (863,672 Euro)**

Kostot Totale mjedisore të Landfillit me riciklim është 2,426,330 Euro.

4.4.1 Vlera Totale Neto e Kostove

Vlera totale neto e kostove përbëhet prej:

- Kostove Totale Financiare; 17,126,545
- Kostove Totale Sociale; 3,125,514
- Kostove Totale Mjedisore 2,222,545

Vlera totale neto e kostove është 22,474,604Euro.

4.4.2 Vlera Totale Neto e Përfitimeve

Vlera totale neto e përfitimeve përbëhet prej:

- *Vlerës Neto të përfitimeve sociale*
- *Vlerës Neto të përfitimeve mjedisore.*
- *Të ardhurave nga shitja e kompostit*
- *Të ardhurave nga shitja e materialeve për riciklim*

Vlera Neto e përfitimeve sociale nga shmangia e dëmeve

Vlera Totale Neto Aktuale e Përfitimeve të Landfillit me riciklim është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove sociale të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të Kostove Sociale të Landfillit me riciklim e cila paraqitet në tabelën e mëposhtme. Në metodën e Landfillit me riciklim duke qenë se nuk kemi shpenzime përse i përket trajtimit të leksiviatit dhe rehabilitimit të dampës rrjedhimisht kursimi i këtyre shpenzimeve është përfitim social pasi shoqëria nuk kërcënohet nga këto dëme.

Tabela 61: Llogaritja e Vlerës Neto e Përfitimeve Sociale

Viti	Vlera neto Costo social Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo social Landfill me riciklim E/vit	Vlera Neto e perfitime social nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1370407	191538	1178869
2012	1346156	187317	1158839
2013	1322474	183189	1139285
2014	1299349	179155	1120195
2015	1276733	175205	1101528
2016	1254649	171344	1083305
2017	1233051	167564	1065487
2018	1211996	163873	1048122
2019	1191405	160260	1031144
2020	1171300	156728	1014572
2021	1151670	153274	998395
2022	1132503	149898	982606
2023	1113762	146592	967170
2024	1095492	143364	952128
2025	1077628	140203	937424
2026	1060187	137113	923074
2027	1043162	134091	909070
2028	1026541	131136	895404
2029	1010315	128247	882068
2030	994477	125422	869055

Vlera Neto e përfitimeve mjedisore nga shmangia e dëmeve

Vlera Totale Neto Aktuale e Përfitimeve të Landfillit me riciklim është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove Mjedisore të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të Kostove Mjedisore të Landfillit me riciklim e cila paraqitet në tabelën e

mëposhtme. Në metodën e landfillit me riciklim mjedisi nuk është i kërcënuar nga ndotjet mjedisore pasi vetë impianti i ka të instaluar pajisjet që ndalojnë këto ndotje.

Tabela 62: Llogaritja e Vlerës Neto e Perfitimeve Mjedisore

Viti	Vlera neto Costo mjedisore Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo mjedisore landfillit me riciklim E/vit	Vlera Neto e perfitime mjedisore nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1187483	136203	1051280
2012	1161308	133200	1028108
2013	1135721	130266	1005455
2014	1110707	127396	983310
2015	1086220	124588	961632
2016	1062281	121842	940439
2017	1038846	119154	919692
2018	1015966	116530	899436
2019	993567	113961	879606
2020	971668	111449	860219
2021	950257	108993	841264
2022	929322	106592	822730
2023	908827	104241	804586
2024	888814	101946	786868
2025	869220	99698	769522
2026	850061	97501	752560
2027	831327	95352	735975
2028	813008	93251	719757
2029	795095	91196	703899
2030	777578	89187	688391

Llogaritja e të ardhurave nga shitja e kompostit

$$NPV A_{Komp} = \sum_{t=0}^T a_t A_{Komp_t} = \frac{A_{Komp1}}{(1+r)^0} + \frac{A_{Komp2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{A_{KompT}}{(1+r)^T}$$

A_{Komp} = të ardhurat nga shitja e kompostit:

A_{Komp_t} = sasia e mbetjeve organike (ton/vit) x cmimi njësi shitje komposti (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t =1-20)

$NPV A_{Komp_t} = at \times A_{Komp_t}$

NPV $A_{Komp\ t}$ = të ardhurat nga shitja e kompostit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të të ardhurave nga shitja plehut organik që prodhohet nga mbetjet organike nëpërmjet procesit të kompostimit. Të ardhurat nga shitja e plehut organik llogariten duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të plehut organik shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve organike e llogaritur për cdo vit dhe e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i të ardhurave nga shitja e plehut organik për çdo 1 ton është 9.92 Euro/ton sipas studimit "Costs for Municipal Waste Managment in the EU, EUNOMIA, 2001". Shuma e NPV $A_{Komp\ t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të të ardhurave nga shitja e kompostit.

Tabela 63. Llogaritja e të ardhurave nga shitja e kompostit

Viti	(53.7%) Sasia e mbetjeve Organike t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	cmim njesi * E/t	Të ardhurat nga shitja e kompostit në Euro/vit
		1.000		
2011	17148	0.971	9.92	165154
2012	17273	0.943	9.92	161513
2013	17399	0.915	9.92	157955
2014	17527	0.888	9.92	154476
2015	17654	0.8626	9.92	151070
2016	17783	0.8375	9.92	147741
2017	17913	0.8131	9.92	144482
2018	18044	0.7894	9.92	141299
2019	18175	0.7664	9.92	138184
2020	18308	0.7441	9.92	135138
2021	18442	0.7224	9.92	132161
2022	18576	0.7014	9.92	129249
2023	18712	0.6810	9.92	126399
2024	18849	0.6611	9.92	123615
2025	18986	0.6419	9.92	120890
2026	19125	0.6232	9.92	118225
2027	19264	0.6050	9.92	115620
2028	19405	0.5874	9.92	113072
2029	19547	0.5703	9.92	110581
2030	19690	0.5537	9.92	108145

*Burimi; Costs for Municipal Waste Managment in the EU, EUNOMIA, 2001

Llogaritja e të ardhurave nga shitja e materialeve për riciklim

Të ardhurat nga shitja e matrialeve për riciklim përbëhen nga:

- Të ardhurat nga shitja e letrës dhe kartonit

- Të ardhurat nga shitja e plastikës
- Të ardhurat nga shitja e metaleve

Llogaritja e të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim

$$NPV A_{let\&kart} = \sum_{t=0}^T a_t A_{let\&kart,t} = \frac{A_{let\&kart,1}}{(1+r)^0} + \frac{A_{let\&kart,2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{A_{let\&kart,T}}{(1+r)^T}$$

$A_{let\&kart}$ = të ardhurat nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim:

$A_{let\&kart,t}$ = sasia e mbetjeve të letrës dhe kartonit (ton/vit) x cmimi njësi shitje (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV A_{let\&kart,t} = a_t \times A_{let\&kart,t}$

$NPV A_{let\&kart,t}$ = të ardhurat nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim. Të ardhurat nga shitja e letrës dhe kartonit llogariten duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të letrës dhe kartonit shumëzuar me sasinë totale të letrës dhe kartonit e llogaritur për çdo vit dhe e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për çdo 1 ton është 71 Euro/ton sipas studimit ” *Elaboration of a feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management System for the Region of Vlora, by Infrastruktur & Umwelt (IU) in cooperation with ERM GmbH, December 2014*”. Shuma e $NPV A_{let\&kart,t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim.

Tabela 64: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e letrës dhe kartonit për riciklim

Viti	10.5% Sasia e mbetjeve Leter&karton t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi * E/t	Te ardhura nga shitja e Leter & karton
------	---	---------------------	---------------------	---

		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	3353	0.971	71	231127
2012	3377	0.943	71	226032
2013	3402	0.915	71	221052
2014	3427	0.888	71	216183
2015	3452	0.8626	71	211417
2016	3477	0.8375	71	206758
2017	3502	0.8131	71	202197
2018	3528	0.7894	71	197743
2019	3554	0.7664	71	193384
2020	3580	0.7441	71	189121
2021	3606	0.7224	71	184954
2022	3632	0.7014	71	180879
2023	3659	0.6810	71	176890
2024	3686	0.6611	71	172995
2025	3712	0.6419	71	169181
2026	3739	0.6232	71	165452
2027	3767	0.6050	71	161806
2028	3794	0.5874	71	158241
2029	3822	0.5703	71	154754
2030	3850	0.5537	71	151345

Llogaritja e të ardhurave nga shitja e plastikës për riciklim

$$NPV A_{plast} = \sum_{t=0}^T a_t A_{plast,t} = \frac{A_{plast,1}}{(1+r)^0} + \frac{A_{plast,2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{A_{plast,T}}{(1+r)^T}$$

A_{plast} = të ardhurat nga shitja e plasticës për riciklim:

$A_{plast,t}$ = sasia e mbetjeve të plasticës (ton/vit) x cmimi njësi shitje (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV A_{plast,t} = at \times A_{plast,t}$

$NPV A_{plast,t}$ = të ardhurat nga shitja e plasticës për riciklim për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të të ardhurave nga shitja e plastikës për riciklim. Të ardhurat nga shitja e plastikës llogariten duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të plastikës shumëzuar me sasinë totale të plastikës e llogaritur për cdo vit dhe e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së

Shqipërisë). Çmimi njësi i të ardhurave nga shitja e plastikës për çdo 1 ton është 143 Euro/ton sipas studimit ” *Elaboration of a feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management System for the Region of Vlora, by Infrastruktur & Umwelt (IU) in cooperation with ERM GmbH, December 2014*”. Shuma e NPV $A_{\text{plast t}}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të të ardhurave nga shitja e plastikës për riciklim.

Tabela 65: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e plastikës për riciklim

Viti	13.7% Sasia e mbetjeve e Plastik t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	cmim njesi *E/t	Te ardhura nga shitja e plastika
		1.000		
2011	4375	0.971	143	607378
2012	4407	0.943	143	593990
2013	4439	0.915	143	580903
2014	4471	0.888	143	568108
2015	4504	0.8626	143	555584
2016	4537	0.8375	143	543339
2017	4570	0.8131	143	531353
2018	4603	0.7894	143	519650
2019	4637	0.7664	143	508193
2020	4671	0.7441	143	496992
2021	4705	0.7224	143	486041
2022	4739	0.7014	143	475333
2023	4774	0.6810	143	464850
2024	4809	0.6611	143	454614
2025	4844	0.6419	143	444592
2026	4879	0.6232	143	434792
2027	4915	0.6050	143	425210
2028	4951	0.5874	143	415840
2029	4987	0.5703	143	406678
2030	5023	0.5537	143	397718

Elaboration of a feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management System for the Region of Vlora, December 2014

Llogaritja e të ardhurave nga shitja e metaleve për riciklim

$$NPV A_{met} = \sum_{t=0}^T a_t A_{met,t} = \frac{A_{met,1}}{(1+r)^1} + \frac{A_{met,2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{A_{met,t}}{(1+r)^t}$$

A_{met} = të ardhurat nga shitja e metaleve për riciklim:

$A_{met,t}$ = sasia e mbetjeve të metaleve (ton/vit) x cmimi njësi r (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV A_{met,t} = at \times A_{met,t}$

$NPV A_{met,t}$ = të ardhurat nga shitja e metaleve për riciklim për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të të ardhurave nga shitja e metaleve për riciklim. Të ardhurat nga shitja e metaleve llogariten duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për ton të metaleve shumëzuar me sasinë totale të metaleve e llogaritur për çdo vit dhe e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i të ardhurave nga shitja e metaleve për çdo 1 ton është 214.3Euro/ton sipas studimit ” *Elaboration of a feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management System for the Region of Vlora, by Infrastruktur & Umwelt (IU) in cooperation with ERM GmbH, December 2014*”.

Shuma e $NPV A_{met,t}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të të ardhurave nga shitja e metaleve për riciklim.

Tabela 66: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e metaleve për riciklim

Viti	1% Sasia e mbetjeve metale t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	Te ardhura nga shitja e metale
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	319	0.971	214.3	66439
2012	322	0.943	214.3	64975
2013	324	0.915	214.3	63543
2014	326	0.888	214.3	62144
2015	329	0.8626	214.3	60774
2016	331	0.8375	214.3	59434

2017	334	0.8131	214.3	58123
2018	336	0.7894	214.3	56843
2019	338	0.7664	214.3	55590
2020	341	0.7441	214.3	54364
2021	343	0.7224	214.3	53167
2022	346	0.7014	214.3	51995
2023	348	0.6810	214.3	50849
2024	351	0.6611	214.3	49729
2025	354	0.6419	214.3	48633
2026	356	0.6232	214.3	47561
2027	359	0.6050	214.3	46512
2028	361	0.5874	214.3	45488
2029	364	0.5703	214.3	44485
2030	367	0.5537	214.3	43505

4.4.3 Vlera Totale Neto e Përfitimeve

Vlera Totale Neto e përfitimeve është e barabartë me

- Vlerën Neto të përfitimeve sociale
- Vlerën Neto të përfitimeve mjedisore.
- Të ardhurat nga shitja e kompostit
- Të ardhurat nga shitja e materialeve për riciklim

Të cilat nga gjetjet rezultojnë: **54,874,263 Euro.**

4.4.4 Vlera Totale Neto

Vlera Totale Neto është e barabartë me Vlerën totale të Përfitimeve minus Vlerën totale Neto të kostove. Nga veprimet rezulton se:

Vlera Totale Neto e Metodës së Landfillit me Riciklim për të 20 vitet është **32,399,660.**

Tabela 67: Tabela e Vlerës Totale Neto

viti	Vlera neto Costo Ekono mik E/vit	Vlera neto Costo social E/vit	Vlera Neto Costo Mjedis or E/vit	Vlera Totale neto Costo landfilli me riciklim E/vit	Vlera Neto e perfitim e social nga shmang ia	Vlera Neto e perfitim e Mjediso r nga shmang ia	VleraTot ale te ardhura nga metod riciklim	Vlera Total neto e perfitimev e E/vit	Vlera Total neto e metod la me ric E/vit
2011	1049553	191538	136203	1377294	1178869	1051280	1070098	3300247	1922953
2012	1026419	187317	133200	1346935	1158839	1028108	1046510	3233457	1886522
2013	1003803	183189	130266	1317258	1139285	1005455	1023453	3168193	1850935
2014	981695	179155	127396	1288246	1120195	983310	1000911	3104417	1816170
2015	960052	175205	124588	1259845	1101528	961632	978845	3042004	1782160
2016	938894	171344	121842	1232079	1083305	940439	957272	2981016	1748937
2017	918181	167564	119154	1204899	1065487	919692	936154	2921334	1716435
2018	897959	163873	116530	1178362	1048122	899436	915536	2863095	1684733
2019	878161	160260	113961	1152382	1031144	879606	895351	2806102	1653720
2020	858806	156728	111449	1126982	1014572	860219	875616	2750407	1623425
2021	839882	153274	108993	1102149	998395	841264	856322	2695981	1593832
2022	821379	149898	106592	1077868	982606	822730	837457	2642793	1564925
2023	803264	146592	104241	1054097	967170	804586	818988	2590744	1536646
2024	785575	143364	101946	1030885	952128	786868	800953	2539949	1509064
2025	768257	140203	99698	1008159	937424	769522	783296	2490242	1482083
2026	751324	137113	97501	985937	923074	752560	766031	2441665	1455728
2027	734766	134091	95352	964209	909070	735975	749149	2394194	1429985
2028	718575	131136	93251	942962	895404	719757	732641	2347802	1404840
2029	702742	128247	91196	922186	882068	703899	716498	2302465	1380279
2030	687260	125422	89187	901869	869055	688391	700713	2258159	1356290
				22,474,604				54,874,263	32,399,660

4.5 LLOGARITJA E VLERES AKTUALE TOTALE NETO TË INCINERATORIT

Identifikimi I kostove dhe përfitimeve të metodës së incineratorit

Kostot

Kostot financiare

- Kostot e grumbullimit
- Kostot e investimit
- Kostot operative

Kostot sociale

- Kostot e disamenity

Kostot mjedisore

Kostot e trajtimit të gazit

Përfitimet

Të ardhurat (shitja e energjise)

Perfitime sociale (shamngia e dëmeve sociale)

Perfitime mjedisore (shamngia e dëmeve mjedisore)

Llogaritja e Kostot Totale Neto

Llogaritja e Kostos Totale Neto për incineratorin është kryer me metodën e Vlerës Aktuale Neto sipas formulës së mëposhtme e cila është zbërthyer në ndërtimin e "worksheet":

$$\text{NPV Total cost} = \sum_{t=0}^T a_t C_t = \frac{C_1}{(1+r)^0} + \frac{C_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Kosto Totale Neto (KTN) përbëhet prej:

- Kostove financiare (Kf);
- Kostove sociale (Ks);
- Kostove mjedisore (Km)

$$\text{KTN} = Kf + Ks + Km$$

Kostot financiare janë të përbëra prej:

- Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (K_{gt})=
- Kostove të investimit (K_i)
- Kostove operative (K_o)

$$K_f = K_{gt} + K_i + K_o$$

Llogaritja e Kostove të grumbullimit të mbetjeve, transportit (K_{gt})

$$NPV \text{ cost } gt = \sum_{t=0}^T a_t C_{gt_t} = \frac{C_{gt_1}}{(1+r)^0} + \frac{C_{gt_2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{C_{gt_T}}{(1+r)^T}$$

C_{gt} = kosto e grumbullim transportit:

C_{gt_t} = sasinë e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi gt (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ cost } gt_t = a_t \times C_{gt_t}$

$NPV \text{ cost } gt_t$ = vlera neto e kostos së grumbullimit transportit për vitin t (t=1-20)

Shuma e $NPV \text{ cost } gt_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së grumbullimit të mbetjeve dhe transportit të tyre nga pikat e grumbullimit për në destinacionin përfundimtar. Kosto e grumbullimit dhe transportit të mbetjeve llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të transportit të 1 ton të mbetjeve urbane me sistemin e përzier shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i transportit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 11.1 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e $NPV \text{ cost } gt_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së grumbullimit dhe transportit të mbetjeve për në destinacionin final.

Tabela 68 : Llogaritja e koston së grumbullim transportit

Viti	sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi * E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	11.1	344132
2012	32166	0.943	11.1	336547
2013	32401	0.915	11.1	329132
2014	32638	0.888	11.1	321883
2015	32876	0.8626	11.1	314786
2016	33116	0.8375	11.1	307849
2017	33357	0.8131	11.1	301057
2018	33601	0.7894	11.1	294427
2019	33846	0.7664	11.1	287936
2020	34093	0.7441	11.1	281589
2021	34342	0.7224	11.1	275384
2022	34593	0.7014	11.1	269317
2023	34845	0.6810	11.1	263378
2024	35100	0.6611	11.1	257578
2025	35356	0.6419	11.1	251900
2026	35614	0.6232	11.1	246347
2027	35874	0.6050	11.1	240918
2028	36136	0.5874	11.1	235610
2029	36400	0.5703	11.1	230418
2030	36666	0.5537	11.1	225342

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove të investimit (Ki)

$$NPV \text{ Kost } i = \sum_{t=0}^T a_t K_{it} = \frac{K_{i1}}{(1+r)^0} + \frac{K_{i2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{K_{iT}}{(1+r)^T}$$

Ki = kosto e investimit:

K_{it} = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi i (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ Kost } i_t = a_t \times K_{it}$

$NPV \text{ kost } i_t$ = vlera neto e koston së investimit për vitin t (t=1-20)

Shuma e $NPV \text{ kost } i_t$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së investimit.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së investimit për këtë teknologji.

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostos së investimit të metodës së inceneratorit. Kosto e investimit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të investimit për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i investimit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 17.29 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV kost i_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të kostos së investimit për alternativën e inceneratorit.

Tabela 69 : Llogaritja e kostove të investimit

Viti	Sasia t/vit	koeficient zbritjes norma e skontimit = 3%	cmim njesi *E/t	Kostot e investimit
		1.000		
2011	31933	0.971	17.29	536040
2012	32166	0.943	17.29	524225
2013	32401	0.915	17.29	512675
2014	32638	0.888	17.29	501383
2015	32876	0.8626	17.29	490329
2016	33116	0.8375	17.29	479523
2017	33357	0.8131	17.29	468944
2018	33601	0.7894	17.29	458616
2019	33846	0.7664	17.29	448505
2020	34093	0.7441	17.29	438620
2021	34342	0.7224	17.29	428954
2022	34593	0.7014	17.29	419504
2023	34845	0.6810	17.29	410253
2024	35100	0.6611	17.29	401219
2025	35356	0.6419	17.29	392374
2026	35614	0.6232	17.29	383725
2027	35874	0.6050	17.29	375268
2028	36136	0.5874	17.29	366999
2029	36400	0.5703	17.29	358913
2030	36666	0.5537	17.29	351006

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Llogaritja e Kostove operative (Ko)

$$NPV \text{ Kost } o = \sum_{t=0}^T a_t Ko_t = \frac{Ko_1}{(1+r)^0} + \frac{Ko_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Ko_t}{(1+r)^t}$$

Ko = kosto operative:

Ko_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi o (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ Kost } o_t = at \times Ko_t$

$NPV \text{ Kost } o_t$ = vlera neto e koston operative për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove operative të metodës së inceneratorit. Kosto operative llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro të shpenzimeve operative për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston operative të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 60.73 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014). Shuma e NPV kost o_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston operative për metodën e inceneratorit.

Tabela 70 : Llogaritja e kostove operative

Viti	Sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot operative
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	60.73	1882807
2012	32166	0.943	60.73	1841306
2013	32401	0.915	60.73	1800736
2014	32638	0.888	60.73	1761075
2015	32876	0.8626	60.73	1722250
2016	33116	0.8375	60.73	1684294
2017	33357	0.8131	60.73	1647137
2018	33601	0.7894	60.73	1610860
2019	33846	0.7664	60.73	1575345
2020	34093	0.7441	60.73	1540623
2021	34342	0.7224	60.73	1506674
2022	34593	0.7014	60.73	1473482
2023	34845	0.6810	60.73	1440986
2024	35100	0.6611	60.73	1409254

2025	35356	0.6419	60.73	1378187
2026	35614	0.6232	60.73	1347809
2027	35874	0.6050	60.73	1318106
2028	36136	0.5874	60.73	1289061
2029	36400	0.5703	60.73	1260658
2030	36666	0.5537	60.73	1232884

*Burmi: Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, 2014

Tabela 71: Llogaritja e koston financiare

Viti	Sasia t/vit	Koeficienti i zbritjes	Cmimi njësi E/t	Kostot e mbledhjes, transport sistem i perzier	Cmim njësi E/t	Kostot e investimit	Cmimi njësi E/t	Kostot operative	Vlera totale neto e Koston Financiare (Euro)
		norma e skontimit = 3%							
2011	31933	0.971	11.1	344132	17.29	536040	60.73	1882807	2762980
2012	32166	0.943	11.1	336547	17.29	524225	60.73	1841306	2702077
2013	32401	0.915	11.1	329132	17.29	512675	60.73	1800736	2642542
2014	32638	0.888	11.1	321883	17.29	501383	60.73	1761075	2584341
2015	32876	0.863	11.1	314786	17.29	490329	60.73	1722250	2527365
2016	33116	0.837	11.1	307849	17.29	479523	60.73	1684294	2471666
2017	33357	0.813	11.1	301057	17.29	468944	60.73	1647137	2417139
2018	33601	0.789	11.1	294427	17.29	458616	60.73	1610860	2363903
2019	33846	0.766	11.1	287936	17.29	448505	60.73	1575345	2311785
2020	34093	0.744	11.1	281589	17.29	438620	60.73	1540623	2260831
2021	34342	0.722	11.1	275384	17.29	428954	60.73	1506674	2211013
2022	34593	0.701	11.1	269317	17.29	419504	60.73	1473482	2162304
2023	34845	0.681	11.1	263378	17.29	410253	60.73	1440986	2114617
2024	35100	0.661	11.1	257578	17.29	401219	60.73	1409254	2068051
2025	35356	0.642	11.1	251900	17.29	392374	60.73	1378187	2022460
2026	35614	0.623	11.1	246347	17.29	383725	60.73	1347809	1977882
2027	35874	0.605	11.1	240918	17.29	375268	60.73	1318106	1934293
2028	36136	0.587	11.1	235610	17.29	366999	60.73	1289061	1891669
2029	36400	0.570	11.1	230418	17.29	358913	60.73	1260658	1849990
2030	36666	0.554	11.1	225342	17.29	351006	60.73	1232884	1809232

Kostot sociale

Kostot sociale janë të përbëra prej:

- Kostot e disamenity

Llogaritja e Kostos së disamenity

$$NPV \text{ Kost d} = \sum_{t=0}^T a_t Kd_t = \frac{Kd_1}{(1+r)^0} + \frac{Kd_2}{(1+r)^1} + \dots + \frac{Kd_t}{(1+r)^t}$$

Kd = Kosto e disamenity:

Kd_t = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi d (Euro/ton)

$a_t = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

NPV Kost d_t = a_t x Kd_t

NPV Kost d_t = vlera neto e koston së disamenity për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të koston së "disamenity" të metodës së inceneratorit. Kosto e disamenity llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së disamenity të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 10 Euro/ton sipas studimit të bërë nga "DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs" (Departamenti i Mjedisit, Ushqimit dhe çështjeve Rurale i Mbretërisë së Bashkuar). Shuma e NPV kost dis_t e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së disamenity për metodën e inceneratorit.

Tabela 72: Llogaritja e koston së disamenity

Viti	Sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot e disaminiti
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	10	310029
2012	32166	0.943	10	303195
2013	32401	0.915	10	296515
2014	32638	0.888	10	289984
2015	32876	0.8626	10	283591
2016	33116	0.8375	10	277341
2017	33357	0.8131	10	271223
2018	33601	0.7894	10	265249
2019	33846	0.7664	10	259401
2020	34093	0.7441	10	253684
2021	34342	0.7224	10	248094
2022	34593	0.7014	10	242628
2023	34845	0.6810	10	237277
2024	35100	0.6611	10	232052

2025	35356	0.6419	10	226937
2026	35614	0.6232	10	221935
2027	35874	0.6050	10	217044
2028	36136	0.5874	10	212261
2029	36400	0.5703	10	207584
2030	36666	0.5537	10	203011

*Burimi: DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs

Kostot mjedisore

Kostot mjedisore janë të përbëra prej:

- Kostove të trajtimit të gazit dhe hirit

$$NPV \text{ kost Trajt } G\&H = \sum_{t=0}^T a_t K_{\text{trajt } G\&H_t} = \frac{K_{TG\&H1}}{(1+r)^1} + \frac{K_{TG\&H2}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_{TG\&Ht}}{(1+r)^t}$$

$K_{TG\&Ht}$ = Kosto e trajtimit të gazit dhe hirit e vitit t:

$K_{TG\&Ht}$ = sasia e mbetjeve (ton/vit) x cmimi njësi trajtim gaz dhe hiri (Euro/ton)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV \text{ kost }_{TG\&Ht} = at \times K_{TG\&Ht}$

$NPV \text{ Kost }_{TG\&Ht}$ = vlera neto e koston së trajtimit të gazit dhe hirit për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të kostove të trajtimit të gazit dhe hirit. Kosto e trajtimit të gazit dhe hirit llogaritet duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për çdo 1 ton të mbetjeve urbane shumëzuar me sasinë totale të mbetjeve në t/vit e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i koston së trajtimit të gazit dhe hirit të 1 ton të mbetjeve urbane është marrë 60.73 Euro/ton sipas Planit të Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier (2014).

Shuma e $NPV \text{ kost }_{G\&Ht}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të koston së trajtimit të gazit dhe hirit.

Tabela 73 : Llogaritja e kostos së trajtimit të gazit dhe hirit

Viti	Sasia t/vit	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/t	kostot trajtim gaz dhe hirit
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	31933	0.971	49.52	1535264
2012	32166	0.943	49.52	1501424
2013	32401	0.915	49.52	1468343
2014	32638	0.888	49.52	1436003
2015	32876	0.8626	49.52	1404344
2016	33116	0.8375	49.52	1373394
2017	33357	0.8131	49.52	1343096
2018	33601	0.7894	49.52	1313515
2019	33846	0.7664	49.52	1284556
2020	34093	0.7441	49.52	1256243
2021	34342	0.7224	49.52	1228561
2022	34593	0.7014	49.52	1201496
2023	34845	0.6810	49.52	1174998
2024	35100	0.6611	49.52	1149123
2025	35356	0.6419	49.52	1123791
2026	35614	0.6232	49.52	1099021
2027	35874	0.6050	49.52	1074800
2028	36136	0.5874	49.52	1051116
2029	36400	0.5703	49.52	1027957
2030	36666	0.5537	49.52	1005309

*Burimi; DEFRA – Department of Environment, Food and Rural Affairs

4.5.1 Vlera Totale Neto e Kostove

Sic e thamë edhe më sipër Vlera Totale Neto e Kostove është e barabartë me:

- Kostove financiare (Kf);
- Kostove sociale (Ks);
- Kostove mjedisore (Km)

të cilat nga gjetjet e mësipërme janë : 75,197,527 Euro

Prodhimi i energjisë nga inceneratori

Nga metoda e incineratorit ne arrijmë të përfitojmë energji e cila mund të shitet në tregun vendas ose të huaj dhe mund të gjenerohen të ardhura. Për të llogaritur të ardhurat që gjenerohen nga shitja e energjisë, më parë duhet të llogarisim sasinë e energjisë së prodhuar. Për të llogaritur

sasinë e energjisë së prodhuar duhet të llogarisim fuqinë kalorifike sipas llojit të mbetjeve. Më poshtë përshkruhet hap pas hapi:

- Llogaritja e fuqisë kalorifike së mbetjeve
- Sasia e energjisë së prodhuar

Llogaritja e fuqisë kalorifike të mbetjeve

Në tabelën e mëposhtme paraqitet në procesin e djegies termike fuqia kalorifike llogaritet vetëm për mbetjet e thata. Ndaj, para se të llogaritet fuqia kalorifike e mbetjeve, duhet të llogarisim sasinë e mbetjeve të thata për çdo lloj të mbetjeve.

Shembull:

Para se të llogarisim vlerën kalorifike duhet të llogarisim lëndën e thatë të mbetjeve e cila kontribuon në gjenerimin e fuqisë kalorifike. Sasia e mbetjeve organike (e cila është 53.7 % e sasisë totale të mbetjeve ose 17148 ton për vitin 2011) shumëzohet me koeficientin prej 0.38 e cila është përqindja e mbetjeve të thata për mbetjet organike. Më tej, sasia e lëndës së thatë ($17148 \text{ ton} \times 0.38 = 6516 \text{ ton}$) shumëzohet me vlerën kalorifike e cila për mbetjet organike është 3.8 GJ/T. Vlera kalorifike e mbetjeve organike është 24762 GJ për vitin 2011. Në të njëjtën mënyrë veprojmë për të gjitha llojet e mbetjeve me koeficientët përkatës të treguar në tabelën 74. Në vazhdim mbledhim vlerën kalorifike për të gjitha llojet e mbetjeve për të patur vlerën kalorifike totale për çdo vit. Sipas IPCC 2006, 1 GJ është e barabartë me 277.8 Kw/h. Duke patur vlerën kalorifike totale të mbetjeve e cila është 207335 GJ dhe duke e shumëzuar me 277.8 Kw/h, arrijmë të gjejmë sasinë e energjisë së prodhuar e cila për vitin 2011 është 57,597,795 Kw/h. Sipas ERE (Enti Rregullator i Energjisë) 1 Kw/h është e barabartë me 12 Lek. Nga shitja e sasisë totale të energjisë do të përfitohen 691,173,545 Lek ose 4,936,954 Euro për vitin 2011. Në të njëjtën mënyrë vepkohet për të gjithë vitet pasardhës.

Tabela 74. Vlera kalorifike e mbetjeve

Lloj mbetjeve	simbol	% mb. thata	V kalorifik GJ/T *
Organike	Mb.Or	0.38	3.8
Leter&karton	L&K	0.9	15
Plastik	PI	1	30
mbetje ndryshme	mb.nr.	0.45	2

Tabela 75. Llogaritja e vlerave kalorifike, sasise se energjise se prodhuar, te ardhurave nga shitja e energjise

Viti	Mbetje e generu ara sasias t/vit	Sasia e e mbetje Organike (53.7%) T/vit	Sasia e 10.5% mbetje Leter& karton T/vit	Sasia e 13.7% mbetje Plastik T/vit	Sasia e 21.1% mbetje ndrysh me T/vit	LEN D THA T e mbet je Orga nike T/vit	LEN D THA T e mbet je Leter &kar ton T/vit	LEN D THA T e mbet je Plasti k T/vit	LEN D THA T e mbet je ndrys hme T/vit	vlera kalorifi ke e mb. Organi k GJ/vit	vlera kalorifi ke e emb. Letr karton GJ/vit	vlera kalorifi ke e mb. Plastik GJ/vit	vlera kalorifi ke e mb.n drysh me GJ/vi t	vlera kalorifi ke totale GJ/vit	Sasia e energjis prodhuar kwh	Te ardhurat nga shitja energjis Lek/vit	Te ardhurat nga shitja energjis Euro/vit
2011	31933	17148	3353	4375	6738	6516	3018	4375	3032	24762	45265	131245	6064	207335	57597795	691173545	4936954
2012	32166	17273	3377	4407	6787	6564	3040	4407	3054	24942	45595	132202	6108	208848	58018059	696216711	4972977
2013	32401	17399	3402	4439	6837	6612	3062	4439	3076	25125	45928	133168	6153	210374	58441931	701303167	5009308
2014	32638	17527	3427	4471	6887	6660	3084	4471	3099	25308	46264	134142	6198	211913	58869409	706432911	5045949
2015	32876	17654	3452	4504	6937	6709	3107	4504	3122	25493	46602	135120	6243	213458	59298692	711584300	5082745
2016	33116	17783	3477	4537	6987	6758	3129	4537	3144	25679	46942	136107	6289	215016	59731581	716778978	5119850
2017	33357	17913	3502	4570	7038	6807	3152	4570	3167	25866	47284	137097	6334	216581	60166275	721995300	5157109
2018	33601	18044	3528	4603	7090	6857	3175	4603	3190	26055	47629	138100	6381	218166	60606380	727276556	5194833
2019	33846	18175	3554	4637	7142	6907	3198	4637	3214	26245	47977	139107	6427	219756	61048288	732579457	5232710
2020	34093	18308	3580	4671	7194	6957	3222	4671	3237	26437	48327	140122	6474	221360	61493804	737925646	5270897
2021	34342	18442	3606	4705	7246	7008	3245	4705	3261	26630	48680	141146	6522	222977	61942927	743315124	5309394
2022	34593	18576	3632	4739	7299	7059	3269	4739	3285	26824	49036	142177	6569	224606	62395658	748747892	5348199
2023	34845	18712	3659	4774	7352	7110	3293	4774	3309	27020	49393	143213	6617	226243	62850192	754202304	5387159
2024	35100	18849	3686	4809	7406	7163	3317	4809	3333	27218	49754	144261	6665	227898	63310137	759721649	5426583
2025	35356	18986	3712	4844	7460	7215	3341	4844	3357	27416	50117	145313	6714	229560	63771887	765262639	5466162
2026	35614	19125	3739	4879	7515	7267	3366	4879	3382	27616	50483	146374	6763	231236	64237243	770846917	5506049
2027	35874	19264	3767	4915	7569	7320	3390	4915	3406	27818	50851	147442	6812	232924	64706207	776474485	5546246
2028	36136	19405	3794	4951	7625	7374	3415	4951	3431	28021	51223	148519	6862	234625	65178778	782145342	5586752
2029	36400	19547	3822	4987	7680	7428	3440	4987	3456	28226	51597	149604	6912	236339	65654957	787859488	5627568
2030	36666	19690	3850	5023	7737	7482	3465	5023	3481	28432	51974	150697	6963	238066	66134744	793616922	5668692

4.5.2 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Perfitimeve

Vlera totale neto e përfitimeve përbëhet prej:

- *Vlerës Neto të perfitimeve sociale*
- *Vlerës Neto të perfitimeve mjedisore.*
- *Të ardhurave nga shitja e energjisë*

Vlera Neto e perfitimeve sociale nga shmangia e dëmeve të leksiviatit dhe rehabilitimit.

Vlera Totale Neto Aktuale e Perfitimeve të Incineratorit është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove sociale të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të Kostove Sociale të Incineratorit e cila paraqitet në tabelën e mëposhtme. Në metodën e incineratorit duke qenë se nuk kemi shpenzime përse i përket trajtimit të leksiviatit dhe rehabilitimit të dampës rrjedhimisht kursimi i këtyre shpenzimeve është përfitim social pasi shoqëria nuk kërcënohet nga këto dëme.

Tabela 76: Llogaritja e Vlerës Neto e Perfitimeve Sociale

Viti	Vlera neto Costo social Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo social incinerator E/vit	Vlera Neto e perfitime social nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1370407	310029	1060378
2012	1346156	303195	1042960
2013	1322474	296515	1025959
2014	1299349	289984	1009365
2015	1276733	283591	993142
2016	1254649	277341	977307
2017	1233051	271223	961828
2018	1211996	265249	946746
2019	1191405	259401	932003
2020	1171300	253684	917616
2021	1151670	248094	903576
2022	1132503	242628	889875
2023	1113762	237277	876484
2024	1095492	232052	863440
2025	1077628	226937	850691
2026	1060187	221935	838253

2027	1043162	217044	826118
2028	1026541	212261	814280
2029	1010315	207584	802731
2030	994477	203011	791466

Vlera Neto e perfitimeve mjedisore nga shmangia e dëmit të biogazeve.

Në metodën e inceneratorit janë instaluar pajisje për trajtimin e gazeve të emetuara të cilat i kemi identifikuar në kostot e trajtimit të gazeve dhe hirit. Instalimi i këtyre pajisjeve garanton mos emetimin e biogazeve në atmosferë. Vlera Totale Neto Aktuale e Perfitimeve të Incineratorit është e barabartë me diferencën e Vlerës Aktuale Neto të Kostove Mjedisore të Dampës ekzistuese minus Vlerën Aktuale Neto të Kostove Mjedisore të Incineratorit e cila paraqitet në tabelën e mëposhtme.

Tabela 77: Llogaritja e Vlerës Neto të Perfitimeve Mjedisore

Viti	Vlera neto Costo mjedisore Dampa ekzistuese E/vit	Vlera neto Costo mjedisore incinerator E/vit	Vlera Neto e perfitime mjedisore nga shmangia e dëmeve E/vit
2011	1370407	310029	1060378
2012	1346156	303195	1042960
2013	1322474	296515	1025959
2014	1299349	289984	1009365
2015	1276733	283591	993142
2016	1254649	277341	977307
2017	1233051	271223	961828
2018	1211996	265249	946746
2019	1191405	259401	932003
2020	1171300	253684	917616
2021	1151670	248094	903576
2022	1132503	242628	889875
2023	1113762	237277	876484
2024	1095492	232052	863440
2025	1077628	226937	850691
2026	1060187	221935	838253
2027	1043162	217044	826118
2028	1026541	212261	814280
2029	1010315	207584	802731
2030	994477	203011	791466

Vlera Neto e përfitimeve nga të ardhurat e shitjes së energjisë

Sic u theksua edhe më sipër nga metoda e inceneratorit mund të prodhohet energji e cila më tej mund të shitet në treg dhe të gjenerohen të ardhura. Të ardhurat mund të llogariten me formulën e mëposhtme.

$$NPV \text{ Total A} = \sum_{t=0}^T u_t A_{Et} = \frac{A_{E1}}{(1+r)^0} + \frac{A_{E2}}{(1+r)^1} + \dots + \frac{A_{Et}}{(1+r)^t}$$

A_E = të ardhurat nga shitja e energjisë:

A_{Et} = sasia e energjisë (**kwh** /vit) x cmimi njësi r (Euro/ **kwh**)

$at = 1 / (1+r)^t$, koeficienti i zbritjes për vitin t (t=1-20)

$NPV A_{Et} = at \times A_{Et}$

$NPV A_{Et}$ = të ardhurat nga shitja e energjisë për vitin t (t=1-20)

Formula e mësipërme na shërben për të llogaritur vlerën aktuale neto të të ardhurave nga shitja e energjisë elektrike që prodhohet nga djegija e mbetjeve urbane në incinerator. Të ardhurat nga shitja e energjisë elektrike llogariten duke u bazuar në çmimin njësi në Euro për **kwh** të energjisë elektrike shumëzuar me sasinë totale në **kwh** të energjisë elektrike e llogaritur për cdo vit dhe e diskontuar me koeficientin e zbritjes në vit me normën e skontimit 3% (sipas Bankës së Shqipërisë). Çmimi njësi i të ardhurave nga shitja e energjisë elektrike për çdo 1 **kwh** është 0.086 Euro/ **kwh** sipas ERE, 2014”.

Shuma e $NPV A_{Et}$ e 20 viteve na jep vlerën totale neto të të ardhurave nga shitja e energjisë elektrike.

Tabela 78: Llogaritja e të ardhurave nga shitja e energjisë së prodhuar nga incineratori

Viti	Sasia e energjis prodhuar kwh	koeficient zbritjes	cmim njesi *E/ kwh	Të ardhura nga shitja energjis Euro/vit
		norma e skontimit = 3%		
		1.000		
2011	57597795	0.971	0.086	4936954

2012	58018059	0.943	0.086	4972977
2013	58441931	0.915	0.086	5009308
2014	58869409	0.888	0.086	5045949
2015	59298692	0.8626	0.086	5082745
2016	59731581	0.8375	0.086	5119850
2017	60166275	0.8131	0.086	5157109
2018	60606380	0.7894	0.086	5194833
2019	61048288	0.7664	0.086	5232710
2020	61493804	0.7441	0.086	5270897
2021	61942927	0.7224	0.086	5309394
2022	62395658	0.7014	0.086	5348199
2023	62850192	0.6810	0.086	5387159
2024	63310137	0.6611	0.086	5426583
2025	63771887	0.6419	0.086	5466162
2026	64237243	0.6232	0.086	5506049
2027	64706207	0.6050	0.086	5546246
2028	65178778	0.5874	0.086	5586752
2029	65654957	0.5703	0.086	5627568
2030	66134744	0.5537	0.086	5668692

*Burimi: Enti Rregullator i Energjis (ERE, 2014)

4.5.3 Vlera Totale Neto e përfitimeve

Vlera Totale Neto e përfitimeve është e barabartë me

- *Vlerës Neto të përfitimeve sociale*
- *Vlerës Neto të përfitimeve mjedisore.*
- *Të ardhurave nga shitja e energjisë*

Dhe nga gjetjet e mësipërme janë: **71,961,795 Euro.**

4.5.4 Llogaritja e Vleres Totale Neto e Incineratorit

Vlera Totale Neto e metodës së incineratorit është E barabartë me përfitimet totale neto minus kostot totale neto dhe rezulton **-3,235,732 Euro. Kjo vlerë është negative pasi kostot i tejkalojnë përfitimet.** Në fakt edhe pse në këtë metodë gjenerohen të ardhura nga shitja e energjisë si dhe përfitime të tjera sociale e mjedisore kjo metodë ka kosto të lartë të instalimit

dhe funksionimit. Metoda të tilla në vende të ndryshme europiane të cilat kanë sasi më të mëdha mbetjesh gjenerojnë më shumë të ardhura duke bërë që përfitimet totale neto të rriten dhe leverdisshmëria ekonomike e kësaj metode të jetë më e lartë se në rastin aktual.

Tabela 79. Llogaritja e Vlerës Neto të Inceneratorit

Viti	Vlera Totale neto Costo Ekonomik E/vit	Vlera Totale neto Costo social E/vit	Vlera Totale neto Costo Mjedisor E/vit	Vlera Totale neto Costo incinerator E/vit	Vlera Neto e perfitime social nga shmangia	Vlera Neto e perfitime Mjedisor nga shmangia	Totali I te ardhurave nga shitja e energjis E/vit	Totali I perfitimeve E/vit	vlera neto
2011	2762980	310029	1535264	4608273	1060378	-347781	3634812	4347409	-260864
2012	2702077	303195	1501424	4506696	1042960	-340116	3554693	4257538	-249159
2013	2642542	296515	1468343	4407400	1025959	-332622	3476372	4169709	-237690
2014	2584341	289984	1436003	4310328	1009365	-325296	3399806	4083875	-226453
2015	2527365	283591	1404344	4215301	993142	-318124	3324852	3999870	-215431
2016	2471666	277341	1373394	4122401	977307	-311113	3251577	3917771	-204630
2017	2417139	271223	1343096	4031458	961828	-304250	3179845	3837423	-194035
2018	2363903	265249	1313515	3942667	946746	-297549	3109810	3759008	-183659
2019	2311785	259401	1284556	3855743	932003	-290989	3041248	3682262	-173480
2020	2260831	253684	1256243	3770758	917616	-284575	2974216	3607256	-163502
2021	2211013	248094	1228561	3687668	903576	-278304	2908678	3533949	-153719
2022	2162304	242628	1201496	3606428	889875	-272173	2844599	3462301	-144127
2023	2114617	237277	1174998	3526893	876484	-266171	2781865	3392178	-134714
2024	2068051	232052	1149123	3449226	863440	-260309	2720605	3323735	-125491
2025	2022460	226937	1123791	3373187	850691	-254571	2660629	3256749	-116439
2026	1977882	221935	1099021	3298837	838253	-248960	2601984	3191277	-107560
2027	1934293	217044	1074800	3226136	826118	-243473	2544641	3127286	-98850
2028	1891669	212261	1051116	3155046	814280	-238108	2488568	3064740	-90306
2029	1849990	207584	1027957	3085530	802731	-232862	2433737	3003606	-81924
2030	1809232	203011	1005309	3017552	791466	-227731	2380118	2943853	-73699
				75197527				71961795	-3235732

KRAHASIMI I ALTERNATIVAVE

Në tabelën Nr 80 janë paraqitur Vlera Totale Neto e përfitimeve dhe kostove si edhe Vlera Totale Neto për çdo alternativë. Nga të katërt alternativat, Metoda e Landfillit me riciklim është alternativa më e mirë përse i përket leverdisshmërisë ekonomike e cila gjithashtu respekton normat dhe standardet mjedisore kombëtare e ndërkombëtare. Në fakt, ekziston një rrjedhë logjike që kjo metodë renditet në vendin e parë. Duke i analizuar në mënyrë të hollësishme secilën alternativë mund të themi se:

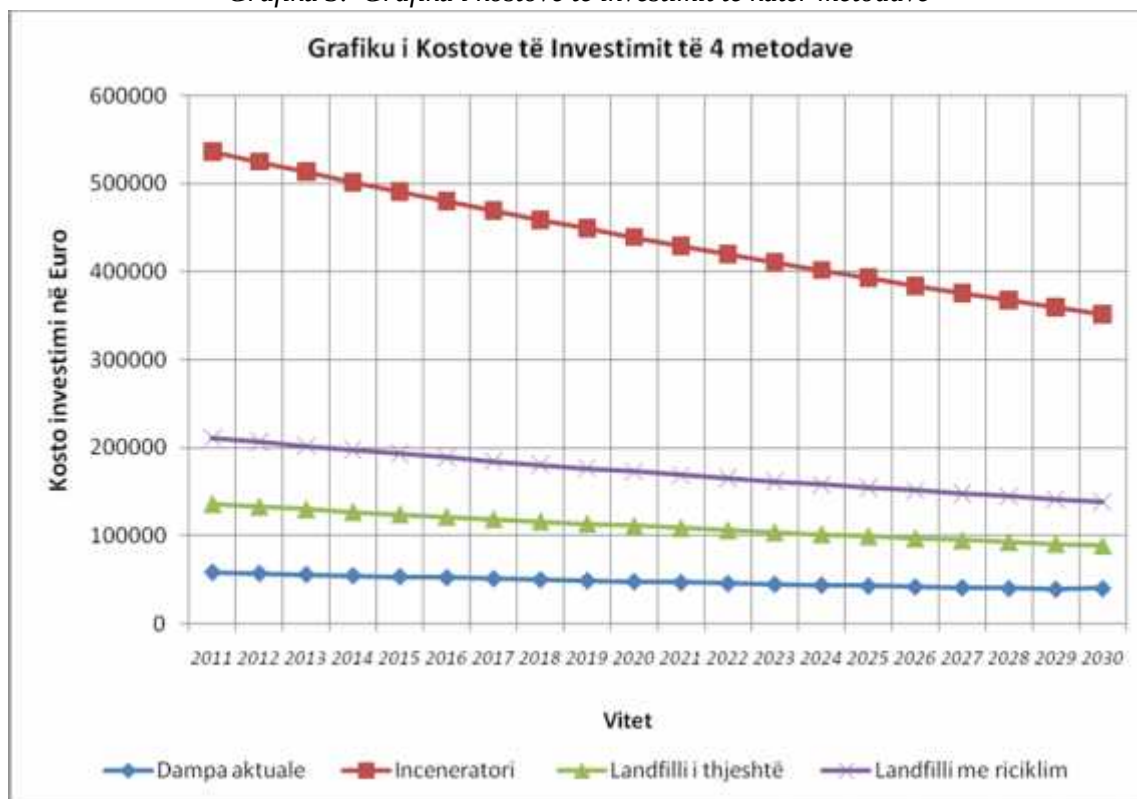
- Menaxhimi aktual i mbetjeve urbane me Dampën ekzistuese e cila gjatë gjithë këtij punimi është parë dhe është thënë se nuk i respekton standardet mjedisore kombëtare nuk sjell asnjë përfitim ekonomik. Duke qenë se kostot sociale e mjedisore të kësaj alternative janë shumë të larta si pasojë e mos respektimit të këtyre standardeve rezulton se Vlera Totale Neto është në afërsisht minus 54 milion Euro që do të thotë se renditet si alternativa e fundit më e dëshiruar.
- Alternativa e Landfillit të thjeshtë ndryshe nga dampa aktuale respekton normat dhe standardet mjedisore të vendit tonë. Megjithatë edhe kjo alternativë nuk sjell përfitime në të ardhura ekonomike, por sjell vetëm përfitime nga shmangia e dëmeve sociale e mjedisore. Shmangia e këtyre dëmeve bën që Vlera Totale Neto kjo alternativë të jetë më e mirë se alternativa e dampës dhe të jetë në vend të tretë përse i përket renditjes së alternativave.
- Metoda e Inceneratorit në këtë renditje është metoda e dytë më e mirë. Në një situatë tjetër si për shembull në një Bashki me një popullsi disa herë më të madhe që do të thotë disa herë më shumë mbetje ajo mund të zinte edhe vendin e parë, pasi vet kjo metodë ka nevojë për një sasi shumë të madhe mbetjesh që të mund të prodhojë më shumë energji dhe që mund të gjenerojë më shumë të ardhura. Kjo metodë ashtu si metoda e Landfillit të thjeshtë dhe atij me riciklim respekton normat kombëtare të mjedisit. Siç është parë në analizën që është bërë në përlogaritjen e Vlerës Aktuale Neto, kjo metodë gjeneron të ardhura nga shitja e energjisë si edhe nga shmangia e dëmeve sociale e mjedisore. Duhet theksuar se edhe pse Vlera Totale Neto është negative e në këtë rast në një rast tjetër kjo metodë duhet marrë në konsideratë.

- Metoda e Landfillit me riciklim e cila nga Analiza Kosto-Përfitim e përdorur në këtë punim renditet si metoda më e përshtatshme për trajtimin e mbetjeve urbane në Bashkinë e Fierit është një metodë gjerësisht e përhapur sot në Europë dhe në vendet e zhvilluara së bashku me metodën e Inceneratorit. Kjo metodë përvec se respekton të gjitha normat social mjedisore do t'i sillte investitorit edhe rreth 32 milion Euro përfitimë dhe të ardhura në 20 vjet. Përfitimet këtu janë kaq të larta sepse shitjet nga kompostimi dhe materialet e riciklueshme por edhe shmangia e dëmeve sociale e mjedisore arrijnë të tejkalojnë kostot totale çka është edhe qëllimi kryesor në përzgjedhjen e alternativës më të mirë për t'u aplikuar.

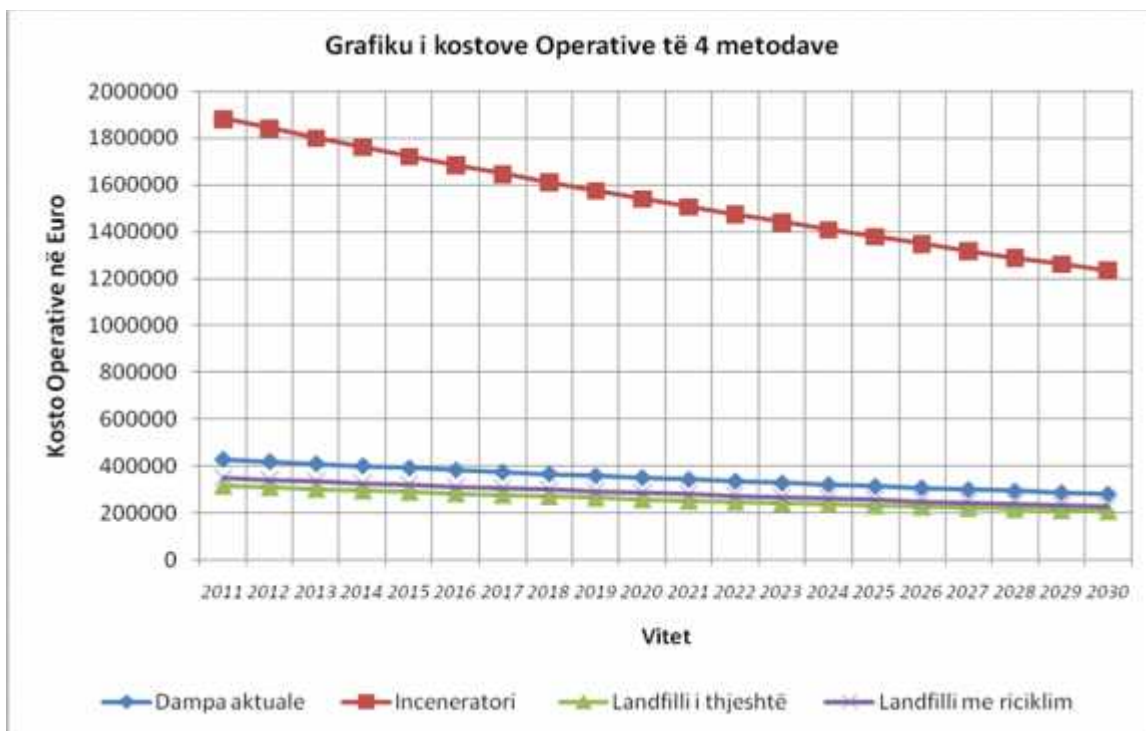
Tabela 80: Tabela e Vlerës Totale Neto për të katërt Alternativat

Alternativat	Vlera totale Neto e Përfitimëve (€)	Vlera totale Neto e Kostove (€)	Vlera totale Neto (€)	Raporti P/C	Renditja e alternativave
Dampa ekzistuese	0	54,296,758	-54,296,758	0	4
Landfill i thjeshtë	21,507,515	34,274,976	-12,767,461	0.63	3
Landfill me riciklim	54,874,263	22,474,604	32,399,660	2.44	1
Incinerator	71,961,795	75,197,527	-3,235,732	0.96	2

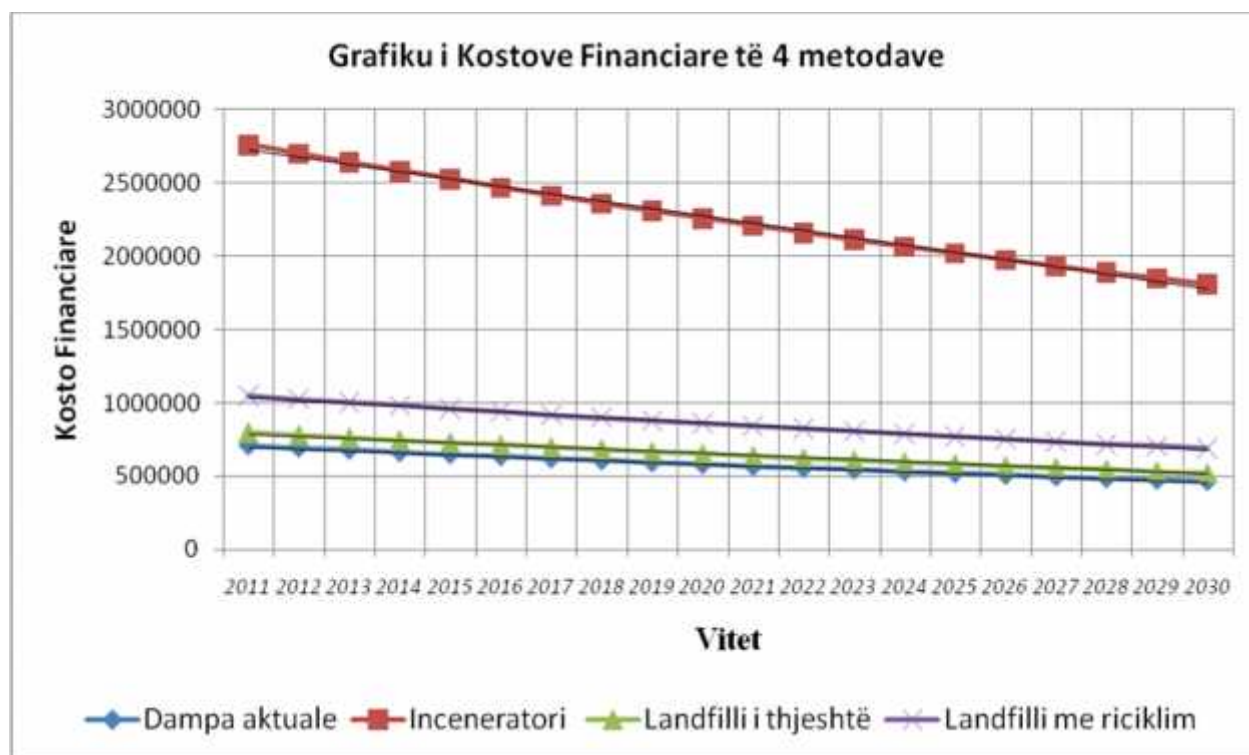
Grafiku 3. Grafiku i kostove të investimit të katër metodave



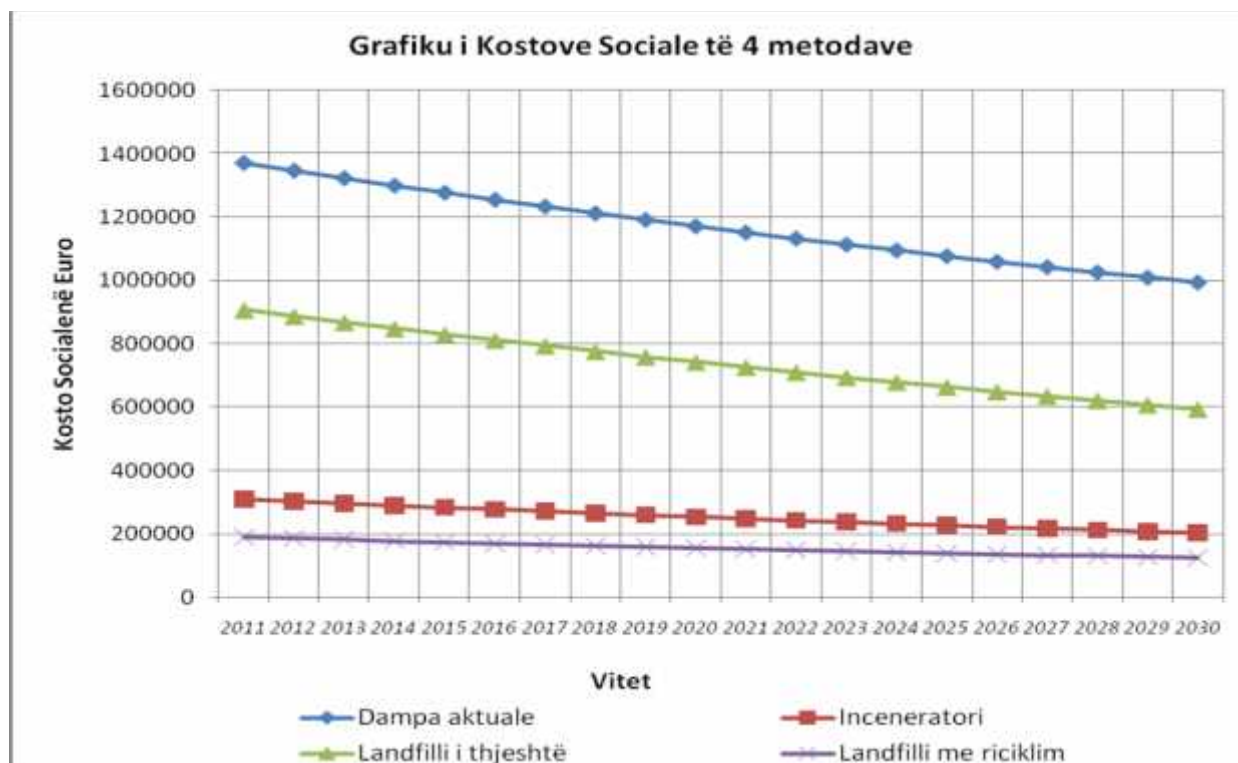
Grafiku 4. Grafiku i kostove operative të katër metodave



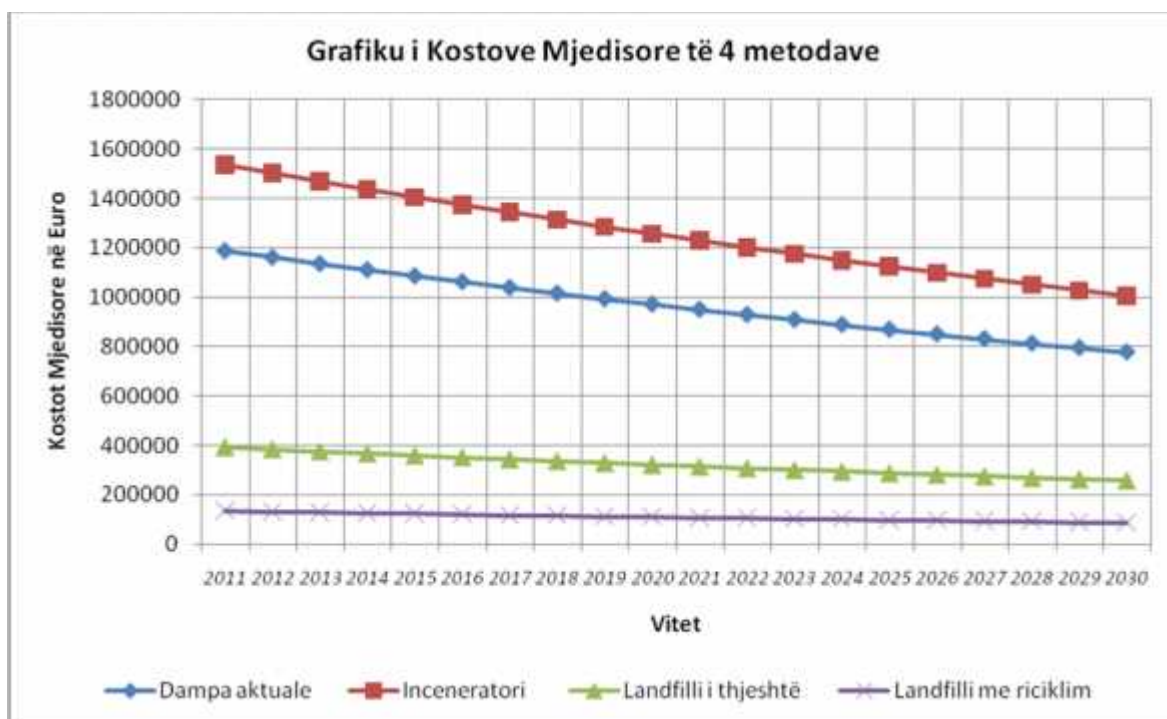
Grafiku 5. Grafiku i kostove financiare të katër metodave



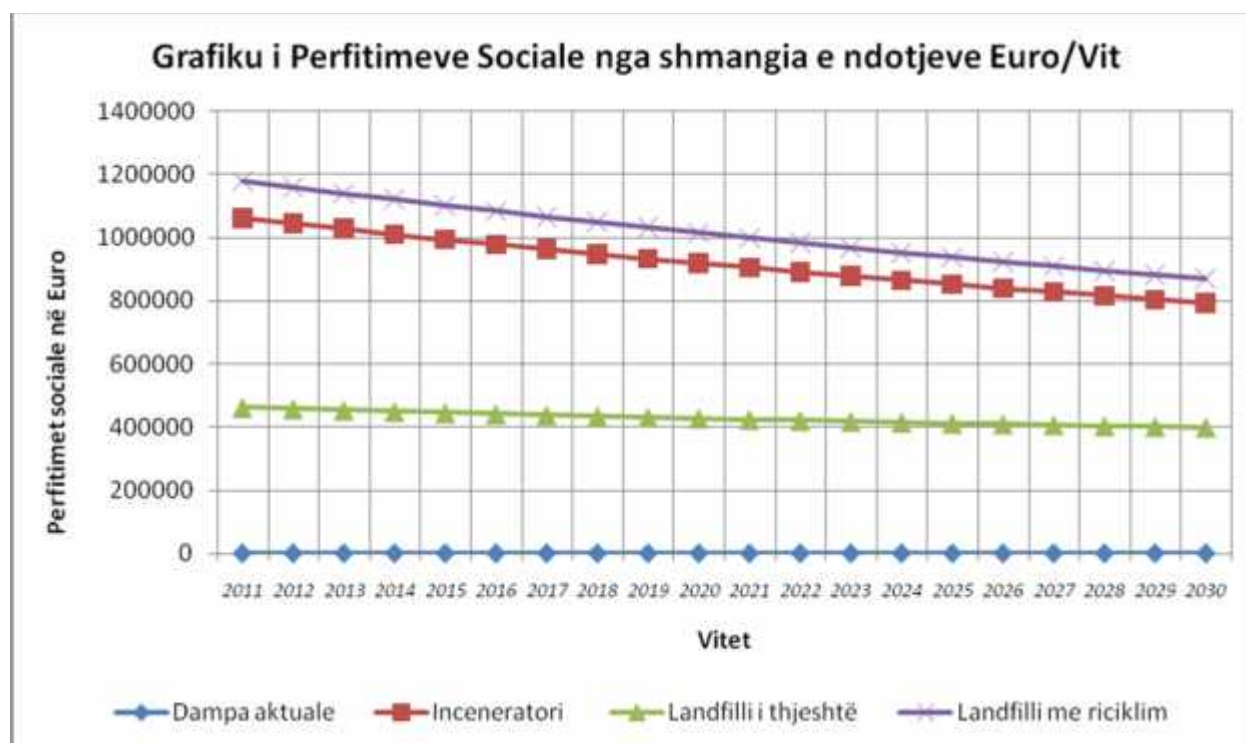
Grafiku 6. Grafiku i kostove sociale të katër metodave



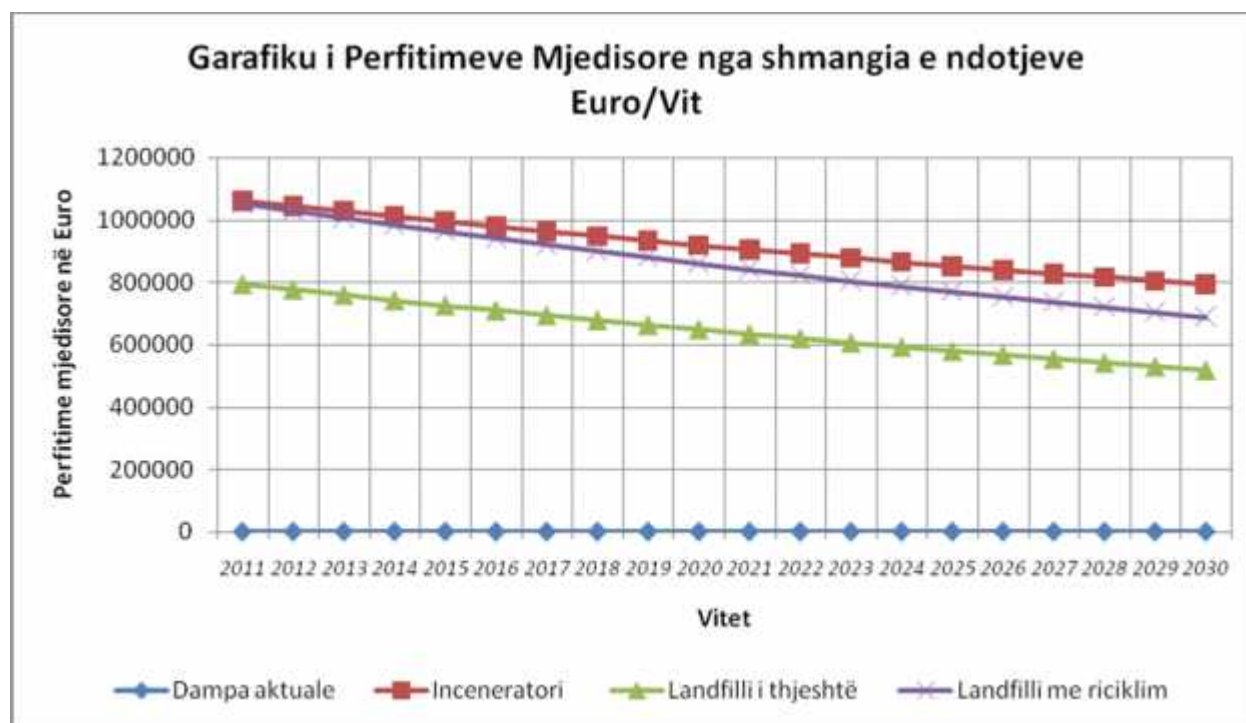
Grafiku 7. Grafiku i kostove mjedisore të katër metodave



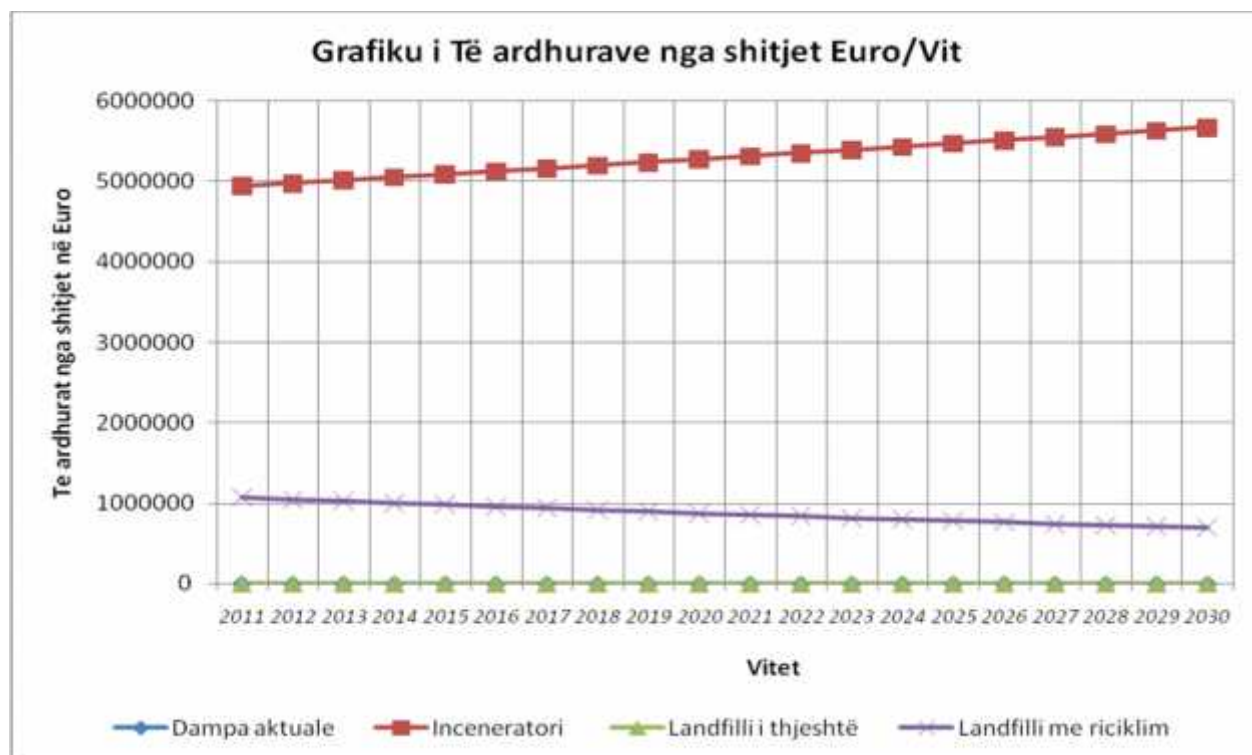
Grafiku 8. Grafiku i përfitimeve sociale nga shmangia e ndotjeve



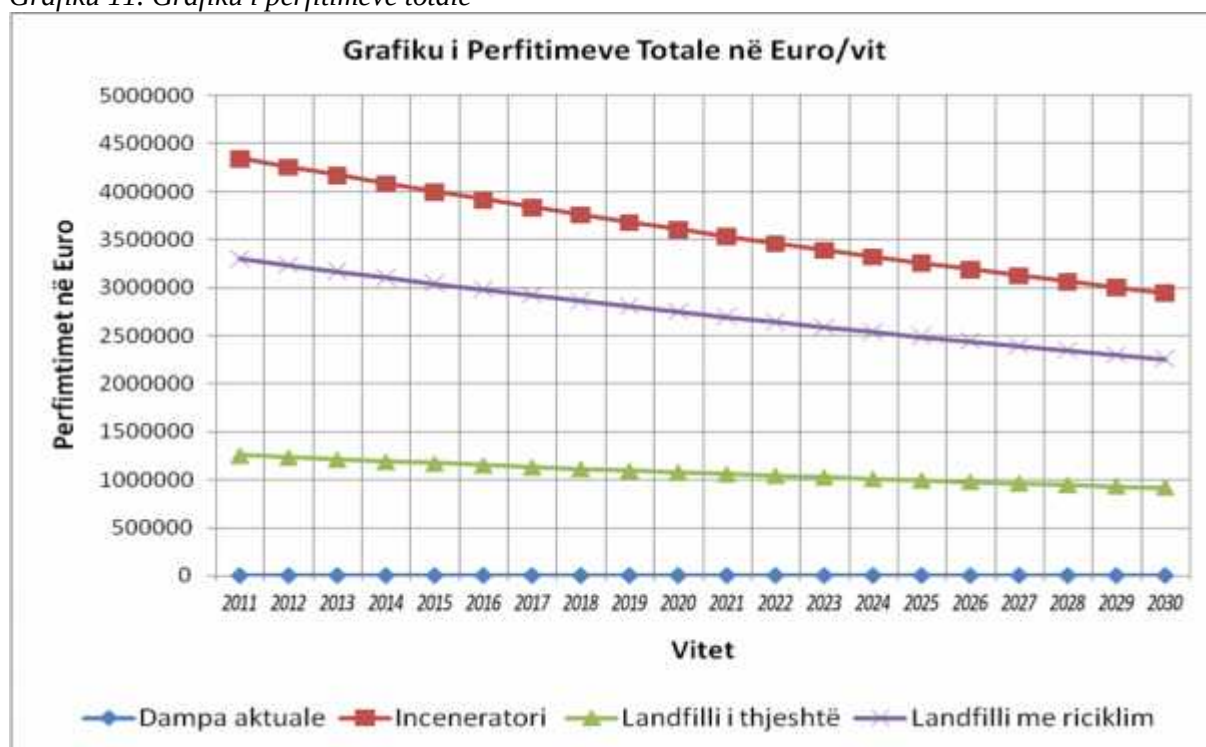
Grafiku 9. Grafiku i përfitimeve mjedisore nga shmangia e ndotjeve



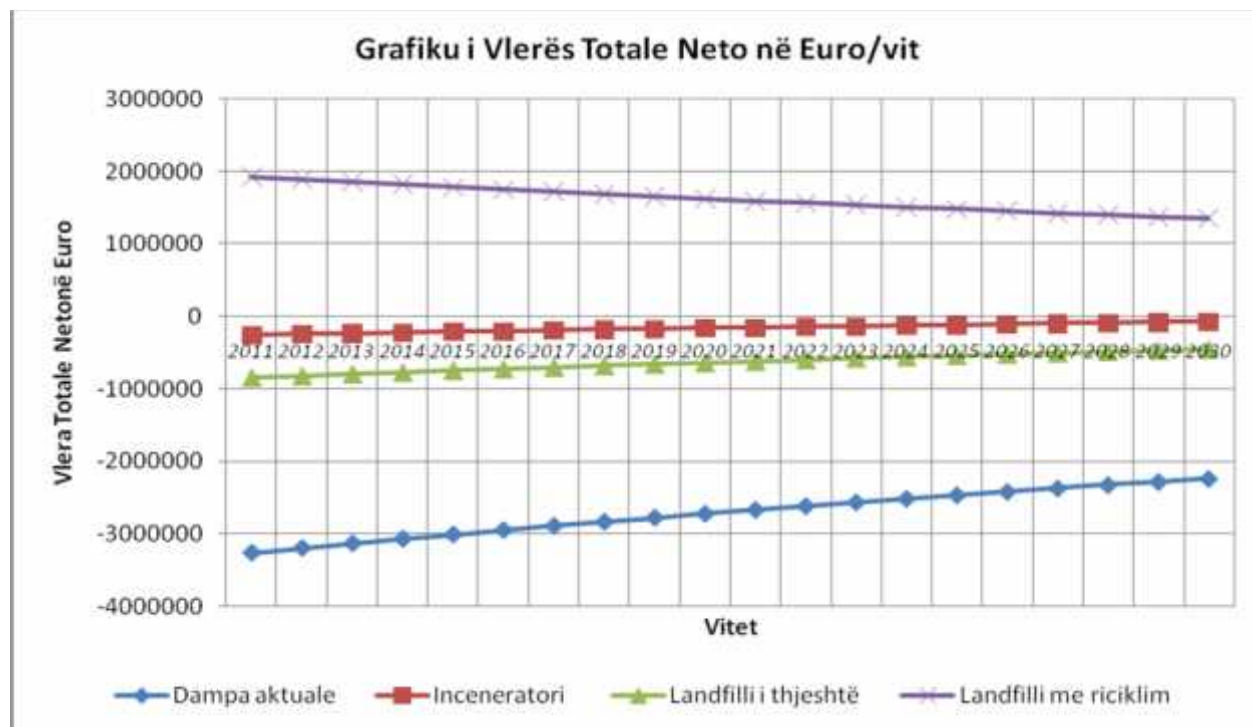
Grafiku 10. Grafiku i të ardhurave nga shitjet



Grafiku 11. Grafiku i përfitimeve totale



Grafiku 12. Grafiku i Vlerës Totale Neto



V. KONKLUSIONE & REKOMANDIME

5.1 KONKLUSIONE

- Bashkitë janë përgjegjëse për shërbimet e menaxhimit të mbetjeve, si pasojë çdo bashki ka ndërmarrjen e vet të shërbimit. Përgjegjësia për politikat e mjedisit në nivel kombëtar i përket Ministrisë së Mjedisit, dhe Ministrisë së Transportit dhe Infrastrukturës.
- Shërbimi i menaxhimit të mbetjeve urbane në të gjitha Bashkisë ofrohet ose nga ndërmarrjet bashkiake (departamentet përgjegjëse për mbetjet e ngurta urbane në bashki) ose nga kompani private të kontraktuara nga vetë NjQV-të.
- Përgjegjësia e bashkive për të ofruar shërbime të grumbullimit të mbetjeve urbane daton nga mesi i shekullit të 19-të, kur sëmundjet infektive për herë të parë u lidhën me kanalizimet e dobëta dhe mbeturinat urbane të pambledhura.
- Çdo lloj materiali, i ngurtë, të lëngshëm ose i gaztë, që hidhen poshtë dhe janë të padëshiruara nga njerëzit përkufizohet si mbetje.
- Mbetjet janë klasifikuar në kategori të tilla si mbetje bashkiake të ngurta (MSW), mbetje bujqësore, mbetje industriale, mbetje të minierave, mbetje inerte si dhe të ujërave të zeza.
- Mbetjet bashkiake për të cilat është fokusuar edhe ky punim gjenerohen nga familjet, bizneset e vogla, godinat zyrtare dhe institucione (shkolla, spitale, ndërtesa qeveritare).
- Norma mesatare e riciklimit në mbi 20 qytete të vendeve në tranzicion është 29 për qind.
- Raporti i Agjencisë Amerikane të Mbrojtjes së Mjedisit mbi gazet serë dhe mbetjeve të ngurta bashkiake vë në dukje se dy gazet kryesore që emetohen në dampa të hapura janë dioksidi i karbonit dhe gazi metan.
- Në vendet në zhvillim siç është edhe Shqipëria, grumbullimi informal i produkteve të riciklueshëm nga mbetjet familjare luan një rol të rëndësishëm në sistemin e përgjithshëm të menaxhimit të mbetjeve. Grumbullimi informal përfshin individë ose grupe të vogla të organizuar të cilët synojnë të marrin produkte të vlefshëm për ripërdorim ose riciklim.

- Menaxhimi i mbetjeve urbane përfshin disa procese të cilat janë grumbullimi i mbetjeve, transferimi i mbetjeve për në destinacionin final si dhe asgjësimi final i cili mund të bëhet me metodat e landfillit ose djegies termike (Inceneratorit).
- Plan i dhe Strategjia Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve parashikojnë 4 shtylla kryesore PEFL (Planifikim, Edukim, Financim dhe Legjislacioni) përsa i përket zbatueshmërisë së Strategjisë dhe Politikës Kombëtare për Menaxhimin e Mbetjeve përmes Planit për Menaxhimin e Mbetjeve.
- **Plani kombëtar për Menaxhimin e Mbetjeve:** është miratuar nga Këshilli i Ministrave më 19.01.2011. PKMM merr plotësisht në konsideratë kërkeat e legjislacionit të BE-së në fushën e menaxhimit të mbetjeve, veçanërisht të Direktivës Kuadër për Mbetjet.
- Strategjia Kombëtare e Menaxhimit të Mbetjeve mbështetet në hierarkinë e menaxhimit të mbetjeve, të cilat janë si më poshtë:
 - **Parandalimi i mbetjeve:** Qeveria e Shqipërisë po punon për të promovuar programe që synojnë parandalimin dhe minimizimin e mbetjeve. këto masa synohen kryesisht për gjeneruesit e mbetjeve industriale dhe tregtare. Përveç këtyre programeve duhet të zhvillohen edhe fushata për parandalimin e mbetjeve të gjeneruara nga sektori familjar.
 - **Ripërdorimi:** Mundësitë më të mëdha për ripërdorimin e mbetjeve qëndrojnë në menaxhimin e pajisjeve që janë në fund të ciklit të jetës, si pajisjet elektrike dhe elektronike (përfshirë pajisjet shtëpiake) dhe produktet e tjera. Këto mund të ofrojnë mundësi të konsiderueshme për biznesin dhe punësimin, si dhe përfitime për njerëzit me paga e të ardhura të ulëta ose pa të ardhura.
 - **Riciklimi:** Riciklimi është mënyra kryesore për t'i dhënë vlerë materialeve që janë në fund të ciklit të jetës. Me qëllim që këto mundësi të jenë me leverdi duhet të adresohen dy çështje thelbësore. Së pari, materialet duhet të jenë në gjendje të tillë që të riparohen për t'i bërë ato sërish të përdorshme. E dyta, në treg duhet të ekzistojë kërkesa në lidhje me këto produkte.
 - **Rikuperimi,** psh gjenerimi i energjisë: gjenerimi i energjisë nga mbetjet është një përfitim shtesë që vjen nga menaxhimi i integruar i mbetjeve. Ai mund të ketë disa

forma, përfshirë teknikat konvencionale si djegia e mbetjeve të përziera ose përdorimi i teknologjive alternative si gazifikimi dhe piroliza.

➤ **Asgjësimi i mbetjeve:** Në fund të hierarkisë gjendet asgjësimi në mënyrë të sigurt i mbetjeve. Ndonëse ky proces përfqëson mundësinë më pak të dëshiruar në lidhje me mbetjet, projektimi i landfill-eve inxhinierike për asgjësimin e mbetjeve është përmirësuar ndjeshëm.

- Qëllimi i Planit Kombëtar të Menaxhimit të Mbetjeve është ofrimi i një sistemi të integruar për menaxhimin e mbetjeve, i cili pas vitit 2025 do të riciklojë ose kompostojë më shumë se gjysmën e mbetjeve, do të asgjësojë në landfille më pak se një të tretën e sasisë së mbetjeve dhe do të shfrytëzojë pjesën e mbetur për gjenerim energjie.
- **Ministria e Mjedisit (MM)** është institucioni kryesor i përfshirë në menaxhimin e mbetjeve.
- Sipas regjistrimit bashkiak, popullsia e qytetit të Fierit për vitin 2009 rezulton të jetë rreth 86,000 banorë.
- Rrugët dhe rrjeti i transportit: Sistemi rrugor në Fier konsiston në një rrjet të përbërë nga 492 seksione rrugore dhe 462 kryqëzime; 31.2% (15530m) e rrugëve janë klasifikuar si rrugë parësore, 23.7% (11,770m) rrugë dytësore dhe 45.1% rrugë tretësore (22,430m).
- Lumi i Vjosës shërben si burimi kryesor ujqor për qytetin. Kapaciteti mesatar i tij shkon në 9800m³ dhe furnizon tre rezervuarët kryesorë pranë Qafës së Koshovicës.
- Lumenjtë Gjanicë dhe Seman si dhe grykëderdhja e lumit Seman në det janë të ndotur nga industria e naftës dhe ajo kimike. Si rezultat i derdhjeve të naftës dhe mbetjeve të industrisë së naftës në Marinzë dhe rafineritë në Ballsh, lumi Gjanicë është transformuar në një nga transportuesit më të mëdhenj të mbetjeve dhe nga më të ndoturrit në vend.
- Këshilli Bashkiak është autoriteti përfaqësues lokal me përgjegjësi të drejtpërdrejtë për miratimin e buxhetit të mbetjeve dhe investimeve, miratimin e strukturave bashkiake për administrimin e mbetjeve, miratimin e nivelit të tarifave të mbetjeve dhe miratimin e dokumentave rregullatore dhe strategjike (plane, plan-veprime) dhe është i përfshirë në procesin e dhënies së lejes për një vend për mbetjet e rrezikshme.

- Njësitë administrative janë përgjegjëse për monitorimin e mjedisit urban brenda njësisë së tyre administrative duke përfshirë inspektimin e shërbimeve që lidhen me menaxhimin e mbetjeve apo me ndotjen nga mbetjet.
- Ndërmarrja Bashkiake e Pastrimit, në zbatim të VKB-së Nr. 38 datë 31.05.2002, është struktura përgjegjëse për kryerjen e shërbimeve të pastrimit si dhe grumbullimin, transportin dhe depozitimin e mbetjeve bashkiake të Bashkisë së Fierit.
- Sasitë e ardhshme të mbetjeve: Bazuar në rritjen e identifikuar të normës së gjenerimit për banor dhe normës së prodhimit për vitin 2009 (1.023 kg/banor/ditë), tendencën e rritjes së popullsisë (identifikuar në të shkuarën) dhe sasinë e mbetjeve bashkiake të prodhuara në 2009, normat e mbetjeve për banor do të jetë si më poshtë:
 - Viti 2015: $1.023 \times (1.006)^5 = 1.054 \text{ kg/banor/ditë}$
 - Viti 2025: $1.023 \times (1.006)^{15} = 1.12 \text{ kg/banor/ditë}$
- Kompostimi është një lloj procesi që zhvillohet tërësisht në natyrë dhe përfshin dekompozimin biologjik të materialeve organikë për prodhimin e qëndrueshëm të prodhimeve humus. Zakonisht bëhet pa ndihmën e ndonjë makinerie të specializuar, pa procese shtesë të ndonjë kimikati apo substance të veçantë dhe biodegradimi është natyral.
- Kompostimi bëhet thjesht për të prodhuar kompost, pra, produktin përfundimtar, i cili më pas përdoret për disa lloje të tjera të aplikimit hortikulturor.
- Incenerimi (djegia termike) është djegia e mbeturinave me anë të oksigjenit të ajrit. Si proces oksidimi ai prodhon nxehtësi, e cila është e shfrytëzueshme nga pikëpamja teknologjike dhe mund të përdoret për prodhimin e energjisë etj.
- Në të kaluarën, djegia termike (inceneratori) e mbetjeve të ngurta ishte shumë e zakonshme, megjithëse ajo kritikohet se ishte thjesht një djegie e tyre dhe gjatë këtij procesi shkaktonte ndotjen e ajrit. Praktika e djegies termike u zvogëluar në dy dekadat e kaluara, meqenëse ligjet e ndotjes së ajrit u bënë më të forta. Për fat të mirë, procesi i djegies termike, kontrollet e emetimeve dhe sistemi i monitorimit është përmirësuar shumë në kohët e fundit.
- Incineratorët e parë janë ngritur në Angli në vitet 1876 – 1877 e më pas në Gjermani. Ata kanë përhapje të gjerë në Evropë, ku toka e disponueshme për vendgroposje është e

kufizuar. Kjo buron edhe nga fakti që incinerimi redukton më shumë se çdo metodë tjetër masën dhe volumin e mbetjeve.

- Koncepti i analizës kosto-përfitim i ka fillimet e veta që prej vitit 1848 me artikullin e inxhinierit dhe ekonomistit francez Jules Dupuit koncept që u formalizua më tej nga ekonomisti me famë botërore Alfred Marshall.
- Analiza kosto përfitim është rezultat i tre zhvillimeve historike të cilat janë 1) zhvillimi i qeverive qendrore në Shtetet e Bashkuara të Amerikës gjatë shekullit të XX-të, 2) rritja e numrit të Progresivistëve, dhe 3) zbulimi i ekonomistëve modern të mirëqenies.
- Që nga viti 1960, veçanërisht në Shtetet e Bashkuara të Amerikës, analizat kosto-përfitim janë përdorur në të gjitha aspektet e planifikimit dhe buxhetimit të qeverisë, në projekte që mund të analizohen me një shkallë mjaft të lartë të saktësisë, të tilla si menaxhim mbetjesh, ujësjellësa, në programet që përfshijnë një shkallë të madhe të të dhënave subjektive. Aktualisht në Shtetet e Bashkuara, kërkohet që projektet publike të kalojnë një test të analizës kosto-përfitim para se të mund të vihen në zbatim
- Ekonomistët e kanë mbështetur AKP-në në mënyra të ndryshme. Të gjitha këto mbështetje kanë të përbashkët një zotim të fortë dhe të patundur përse i përket këndvështrimit se duhet të respektohen të gjitha preferencat e njerëzve. Këto mbështetje klasifikohen si mbrojtja e Pareto-s, mbrojtja e Kaldor - Hicks-it, dhe mbrojtja utilitariane.
- Analiza kosto-përfitim është kryerja e vlerësimit të një projekti apo veprimi të planifikuar duke përcaktuar se çfarë vlere neto do të ketë ai për kompaninë ose investitorin. Në thelb, një analizë kosto-përfitimi gjen, vlerëson, dhe llogarit të gjithë faktorët pozitivë. Këto janë përfitimet. Më pas ajo identifikon, vlerëson, dhe zbret të gjitha shpenzimet. Diferenca e përfitimeve dhe shpenzimeve ose kostove tregon nëse ky projekt apo vepër e planifikuar është e këshillueshme.
- Analizat ekonomike në përgjithësi dhe AKP në veçanti mund t'i japin politikëbërësve informacion të vlefshëm për marrjen e vendimeve të duhura.
- Komisioni European ka zhvilluar vitet e fundit analizën kosto-përfitim për të informuar më mirë vendimmarrësit në procesin e përzgjedhjes dhe vendosjes së direktivave dhe rregulloreve të reja që kanë të bëjnë sidomos me mjedisin

- Me *disamenity* kuptojnë disavantazhet apo shqetësimet që jep një aktivitet i caktuar në lokacionin ku ai e ushtron këtë aktivitet të cilat shprehen në vlerë monetare. Ndikimet e *disamenity* nga landfill-et lidhen me ekzistencën e landfillit dhe funksionimin e tyre pasi ato ndryshojnë sasinë dhe llojin e mbetjeve të cilat përpunojnë. Termi *disamenity* përfshin ndikime të tilla që vijnë nga zhurma, pluhuri, mbeturina, erë e pakëndshme, prania e parazitëve, pamje vizuale dhe perceptimin e rrezikut për shëndetin e njeriut për shkak të afërsisë me landfill-in.
- Llogaritja e Vlerës Totale neto për secilën alternativë të marrë në shqyrtim është bërë duke ndjekur një serë hapash. Hapi i parë është identifikimi i kostove dhe përfitimeve financiare, sociale e mjedisore. Hapi i dytë është llogaritja e kostove dhe përfitimeve financiare, sociale e mjedisore me anë të metodës së vlerës aktuale neto me normën e skontimit 3 %. Hapi i tretë është mbledhja e kostove dhe përfitimeve për të gjetur Vlerën totale Neto të secilës alternative dhe hapi final është krahasimi i vlerave totale neto të të katërt alternativave me qëllim përzgjedhjen e alternatives më të mire.
- Në këtë punim, Analiza Kosto – Përfitim bazohet mbi kushtet lokale të Bashkisë Fier dhe karakteristikave specifike të mbetjeve urbane.
- Arsyeja përse janë zgjedhur metoda e landfillit të thjeshtë, metoda e landfillit me riciklim dhe metoda e inceneratorit është sepse të këto metoda bazohen në Strategjinë Kombëtare të Menaxhimit të Mbetjeve dhe Ligjit Nr. Ligjin Nr. 10 463, datë 22.9.2011 “Për Menaxhimin e Integruar të Mbetjeve.
- Analiza Kosto – Përfitim u përdor me sukses për llogaritjen dhe krahasimin kostove dhe përfitimeve ekonomike-social dhe mjedisore të katër metodave të marra në shqyrtim.
- Nga krahasimi i katër alternativave, dampa ekzistuese paraqet situatën më të rëndë duke qenë se kostot janë të larta dhe përfitimet janë zero.
- Metoda e landfillit me riciklim renditet si alternativa me lervdisshmëri ekonomike më të lartë për t’u vënë në zbatim pasi kjo metodë garanton të ardhura nga shitja e materialeve për riciklim dhe kompostim si dhe përfitime nga shmangia e dëmeve social e mjedisore.

5.2 REKOMANDIME

- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti të punojnë për të zbatuar programe që synojnë parandalimin dhe minimizimin e mbetjeve qysh në burim.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti të krijojnë mundësi për ripërdorimin e mbetjeve që janë në fund të ciklit të jetës, si pajisjet elektrike dhe elektronike (përfshirë pajisjet shtëpiake) dhe produktet e tjera, duke ofruar mundësi për lende të përdorueshme për bizneset dhe punësim, si dhe përfitime për njerëzit me paga të ardhura të ulëta ose pa të ardhura.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti të krijojnë mundësi për Riciklimin e mbetjeve si mënyra kryesore për t'i dhënë vlerë materialeve që janë në fund të ciklit të jetës.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti të krijojnë mundësi për rikuperimin e mbetjeve, p.sh. gjenerimi i energjisë si një përfitim shtesë që vjen nga teknikat konvencionale si djegia e mbetjeve të përziera ose përdorimi i teknologjive alternative si gazifikimi dhe piroliza.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti që në fund të hierarkisë të kryhet asgjësimi në mënyrë të sigurt të mbetjeve, i cili do të asgjësojë në landfille më pak se një të tretën e sasisë së mbetjeve dhe do të shfrytëzojë pjesën e mbetur për gjenerim energjie.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti që para se të flakë mbetjet në landfille të kryejë procesin e Kompostimit si një lloj procesi që përfshin dekompozimin biologjik të materialeve organike për prodhimin e qëndrueshëm të prodhimeve humus.
- Rekomandojmë fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti që para se të fillojë një trajtim të caktuar të duhet të ketë kryer një analizë të kosto-përfitim (AKP), si një veprim i planifikuar që në thelb, gjen, vlerëson dhe llogarit të gjithë faktorët pozitivë dhe më pas identifikon, vlerëson dhe zbret të gjitha shpenzimet,

ku diferenca e përfitimeve dhe shpenzimeve ose kostove tregon nëse ky projekt apo vepër e planifikuar është e këshillueshme.

- Rekomandojmë akoma më fort që Qeveria e Shqipërisë në përgjithësi dhe qeverisjet vendore në veçanti të kryejë AKP në të gjitha aspektet e planifikimit dhe buxhetimit, në projekte që mund të analizohen me një shkallë mjaft të lartë të saktësisë, të tilla si menaxhim mbetjesh, ujësjellësa, në programet që përfshijnë një shkallë të madhe të të dhënave subjektive, ku çdo projekt publik të kalojë një test të analizës kosto-përfitim para se të mund të vihet në zbatim.
- Për të zbatuar metodën e landfillit me riciklim e cila ishte dhe metoda e cila u rendit në vendin e parë, rekomandojmë instalimin e infrastrukturës së grumbullimit të diferencuar të mbetjeve me tre kosha.

VI. LITERATURA

- IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management National Greenhouses gas Inventories, Jens Froiland Jensen, RittaPipatti.
- Plani Lokal i Menaxhimit të Mbetjeve të Ngurta Bashkiake të Qytetit të Fierit, Bashkia Fier & CO-Plan, Dhjetor 2010.
- Rethinking Cost Benefit Analyses, Matthew D. Adler, Eric A. Posner, 2000.
- Cost Benefit Analyses of the introduction of the weight-based charges for domestic waste – West Corks Experience, Sue Scott & Dorotty Watson, 2009.
- Alternative Methods for Solid Waste Management and Treatment and Disposal of Wastewater, Environmental Quality International & International Resources Group, July 2005.
- Challenges of Sustainable Urban Planning: the case of municipal solid waste management, Ning Ai, 2011.
- Valuation of the external costs and benefits to health and environment of waste management options, DEFRA, 2004.
- A Study on the Economic Valuation of Environmental Externalities from Landfill Disposal and Incineration of Waste, European Commission, DG Environment, 2000.
- Environmental Economics: Basic Concepts and Debates, Ethan Goffman, 2007.
- Cost-Benefit Analysis and the Environment, OECD, 2006.
- Variable rates for municipal solid waste: Implementation experience, economics, and legislation. Lisa A. Skumatz, June 1993.
- A Cost-Benefit Analysis of Waste Incineration with Advanced Bottom Ash Separation Technology for a Chinese Municipality –Guanghan, Jiao Tang, September 2012.

- Glossary of Environment Statistics, Department for Economic and Social Information and Policy Analyses, United Nations 1997.
- Management control systems (mcs) in the small business context, Sinikka Jänkälä, 2007.
- Solid Waste Management in the world's cities water and sanitation in the world's cities, United Nations Human Settlements Programme, 2010.
- Solid Waste Management in Asia, Hamburg University of Technology, Institute of Waste Resource Management, Germany. I. Körner, R. Stegmann.
- Assessment methods for waste management decision-support in developing countries, Università degli Studi di Brescia, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio, Ambiente e Matematica, Zurbrugg Christian, 2013.
- Udhëzues: Llogaritja e kostove në menaxhimin e mbetjeve urbane në nivelin e njësjive vendore në Shqipëri, Programi për Decentralizim dhe Zhvillim Lokal, Prill 2013.
- Plani i Menaxhimit të Mbetjeve për Qarkun Fier, Selea Project, Europe Aid/130987/C/SER/AL, 2014.
- Cost-benefit analysis of the introduction of weight-based charges for domestic waste – West Cork's experience, Sue Scott and Dorothy Watson, December 2009.
- Greenhouse Gas Emissions Estimation Methodologies for Biogenic Emissions from Selected Source Categories: Solid Waste Disposal December 14, 2010. Submitted to: U.S. Environmental Protection Agency Sector Policies and Programs Division Measurement Policy Group. Submitted by: RTI International 3040 Cornwallis Road Research Triangle Park, NC 27709-2194;
- TETRAWAMA e-book. Teaching & training modules for higher education in the waste management sector, Edited by: I. Körner, R. Stegmann TUHH - Hamburg University of Technology, Institute of Waste Resource Management – Germany, C. Visvanathan, J. Tränkler AIT - Asian Institute of Technology - Thailand , R. Cossu UNIPD - University of Padova - IMAGE Department - Italy , M. N. Hassan UPM - University of Putra Malaysia - Faculty of Environmental Studies-Malaysia.

- Solid Waste Management Baling Scheme Economics Methodology. Jan Stenis, Viatcheslav Moutavtchi and William Hogland. School of Natural Sciences, Linnaeus University, SE-391 82 Kalmar, Sweden, June 8, 2011;
- Chapter 5 Waste, IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories
- A study on quantity and quality of leachate of matuail sanitary landfill, md. sufiullah siddik bhuyan october, 2010.
- Chapter 2 Cost Estimation: Concepts and Methodology Daniel C. Mussatti & William M. Vataavuk, Innovative Strategies and Economics Group, Air Quality Strategies and Standards Division, Office of Air Quality Planning and Standards, U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC 27711
- Exiopol deliverable dii.5.B-2, Final report on waste management externalities in EU25 and report on disamenity impacts in the UK, Miroslav Havranek (CUEC), Steve Liston (UBATH), Ar Rabl (ARMINE), Milan Scasny (CUEC), Timothy Taylor (UBATH), Harry Walton (UBATH), Xingshu Zhao (CASS), Assaad Zoughaib (ARMINE) November, 2009
- MEWM 2005. Technical Assistance for the elaboration of environmental cost assessment and investment plan (December 2003- July 2005) Final report MEWM – Romania.
- MMPAU 2007. Strategjia Ndërsektoriale e Mjedisit Nëntor 2007. Strategjia Kombëtare për Zhvillim dhe Integrim. Ministria e Mjedisit, Pyjeve dhe Administrimit të Ujërave. Nëntor 2007.
- Eunomia 2001. Costs for the municipal waste management in EU countries. Final Report to Directorate General Environment European Commission, 2001.
- Karagiannids A, Antonopoulos I et al 2005. Statistical Analysis and Risk Assessment in Hellenic Coastal Prefecture of Laconia. Aristotle University of Thessalonica, 2005.
- OECD, 2004. Addressing the Economics of Waste. Organization for Economic Co-operation and Development, Published by OECD Publishing,

- UNEP, 2000. Post conflict Environmental Assessment Albania. Sharra Dumpsite Case Study.
- UNEP, 2002. Feasibility Study for Urgent Risk Reduction Measures at Sharra Landfill in Albania. UNEP, April 2002.
- Elaboration of a feasibility Study for the Project Integrated Solid Waste Management System for the Region of Vlora, by Infrastruktur & Umwelt (IU) in cooperation with ERM GmbH, December 2014