

## **ANEXA 3.1**

### **METODOLOGIA PROIECTIILOR**

## **1. PROIECTIA CANTITATILOR DE DESEURI MUNICIPALE**

Cantitatea de deseuri municipale generate in anul 2006 este determinata pe baza cantitatii de deseuri generate si colectate (conform raportului statistic anual) si a estimarilor privind cantitatile de deseuri generate si necollectate, in special in mediul rural.

Pentru anul 2006, sunt utilizate datele prezentate in capitolul 2.7 privind cantitatile de deseuri generate in judet, cantitatile totale precum si pe zone (zona urbana – total si distribuit pe orase – si zona rurala).

Datele privind cantitatile generate si colectate in anul 2006 se refera la:

- Deseuri menajere colectate (amestecate si separate);
- Deseuri similare colectate amestecat si separat din industrie, comert si de la institutii;
- Deseuri din gradini si parcuri;
- Deseuri stradale.

Cantitatea de deseuri menajere generate si necollectate in anul 2006 este estimata in baza ratei de racordare la serviciile de salubritate (in mediul urban si rural) si luand in considerare urmatoorii indicatori de generare:

- 0,9 kg/locuitor si an in mediul urban;
- 0,4 kg/locuitor si an in mediul rural;

In orice caz, colectarea datelor de la beneficiarii locali rezulta in cantitatile de deseuri municipale care au fost deja prezentate si sunt folosite ca baza pentru proiectii.

Acesti indicatori de generare sunt in conformitate cu Planul Regional de Gestionare a deseurilor si cu *Metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor* (aprobata prin Ordinul Ministerului mediului si dezvoltarii durabile nr. 951/6 iunie 2007).

Pentru estimarea cantitatilor de deseuri municipale generate se vor folosi datele privind prognoza populatiei pentru perioada de planificare in *presupunerea medie*, atat pentru mediul urban cat si pentru cel rural, precum si cele prevazute in PRGD si in *Metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor*.

Dezvoltarea ratei de racordare la serviciile de salubritate la nivelul judetului va fi determinata pe medii (urban si rural) si luand in calcul urmatoarele:

- Rata actuala de racordare la serviciile de salubritate (2006, 2007);
- Proiecte deja existente la nivelul judetului (proiecte PHARE, CES, alte tipuri de proiecte) privind extinderea serviciului de colectare a deseurilor municipale;
- Tintele privind rata de racordare la serviciile de salubritate la nivelul judetului prevazute in PRGD si in Planul Judetean de Gestionare a Deseurilor (tintele judetene nu pot fi mai mici decat cele regionale);

- Rata de racordare la serviciile de salubritate va fi de cel putin 90 % in mediul rural in 2009 din moment ce vor fi dezafectate toate gropile de gunoi din mediul rural;
- Nu mai tarziu de 2009, rata de racordare la serviciile de salubritate in mediul urban va fi de 100 %
- Cel tarziu in anul 2017, rata de racordare la serviciile de salubritate in mediul rural va fi de 100 % (in conformitate cu prevederile Planului National de Gestionare a Deseurilor).

In Planul National de Gestionare a Deseurilor, precum si in planurile regionale de Gestionare a deseurilor este considerata o crestere a indicatorului de generare a deseurilor de 0,8 %, crestere ce se aplica tuturor tipurilor de deseuri municipale.

Deasemenea, Metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judete de gestionare a deseurilor prevede, la Capitolul 4.1.1, faptul ca pentru calcularea prognozei pentru deseurile municipale, in cadrul planurilor judetene pentru gestionarea deseurilor se va lua in considerare o crestere anuala de 0,8 % a indicatorului de generare a deseurilor, aceeasi crestere fiind considerata pentru toate tipurile de deseuri.

Estimarea cantitatii de deseuri municipale ce urmeaza sa fie generate in perioada de planificare este facuta dupa cum urmeaza:

- Deseuri menajere colectate de la populatie – cantitatea se calculeaza pe medii (urban si rural) in baza prognozei populatiei, a ratei de racordare la serviciile de salubritate si a indicatorului de crestere mentionat mai sus;
- Deseuri similare din comert, industrie si institutii – cantitatea se calculeaza pornind de la cantitatea estimata pentru anul 2007 si luand in calcul indicatorul de crestere mai sus mentionat;
- Deseuri din gradini si parcuri, deseuri din pietre si deseuri stradale – se calculeaza, de asemenea, pe baza cantitatilor estimate pentru anul 2006 si a indicatorului de crestere;
- Deseuri menajere generate si necollectate – cantitatea se calculeaza pe medii (urban si rural) in baza prognozei populatiei, a populatiei care nu este racordata la serviciile de salubritate si a indicatorului de generare;
- Cantitatea anuala de deseuri municipale generate reprezinta suma cantitatilor de deseuri menajere colectate, deseuri similare din comert, industrie si institutii, deseuri din gradini si parcuri, deseuri din pietre si deseuri stradale, precum si de deseuri menajere generate si necollectate.

Pe baza celor prezentate mai sus, se vor calcula prognoza generarii de deseuri municipale la nivelul judetului (total pe judet, mediu urban si mediu rural), precum si prognoza pentru generarea de deseuri municipale pentru fiecare municipiu si oras.

## **2. PROIECTIA COMPOZITIEI DESEURILOR MUNICIPALE**

Proгноza compozitiei deseurilor municipale se va face pe baza datelor privind compozitia din situatia existenta prezentata in capitolul 2.7.2 si anume:

- Compozitia deseurilor menajere si a deseurilor similare din mediul urban;
- Compozitia deseurilor menajere din mediul rural.

Datorita faptului ca datele actuale privind compozitia deseurilor sunt datele ce rezulta din estimari facute la nivel regional, pe baza datelor furnizate de agentii de salubritate, prognოza pentru compozitie va fi prezentata pentru doi ani tinta, si anume 2017 si 2027.

Proгноza pentru compozitie se face luand in calcul urmatoarele:

- Schimbarea modului de viata al cetatenilor (cresterea consumului de bunuri ambalate si reducerea consumului de bunuri preparate in casa);
- Masurile ce vor fi implementate in timp pentru prevenirea si reducerea cantitatii de deseuri generate.

Proiectia compozitiei deseurilor municipale este corelata cu proiectia generarii de deseuri din ambalaje

Estimarea compozitiei deseurilor municipale pentru anii 2017, respectiv 2027, se va face pe baza urmatoarelor presupuneri:

- Deseuri din hartie si carton:
  - mediul urban – cota de deseuri din hartie si carton in deseurile menajere si deseurile similare va fi mai mare, in medie, cu 2 % in 2017 in comparatie cu 2006 si cu 4 % in 2027 in comparatie cu 2006;
  - mediul rural – cota de deseuri din hartie si carton in mediul rural prezinta o crestere mult mai mare decat in mediul urban datorita cresterii consumului de ambalaje. Astfel, in 2017 cota va fi mai mare cu aproximativ 4 % decat in 2006, iar in 2027 cu aproximativ 8 % mai mare decat in 2006;
- Deseuri din sticla:
  - mediul urban – se estimeaza o crestere a cotei de deseuri din sticla cu aproximativ 2-3 % in 2017 in comparatie cu 2006. Dupa 2017, se considera ca cota deseurilor din sticla va scadea datorita cotei de ambalaje reutilizabile, astfel incat in 2027 va avea aproximativ aceeasi valoare ca in 2006;
  - mediul rural – cota deseurilor din sticla va creste in ambele perioade (2006-2017 si 2017 – 2027) cu 2 %;
- Deseuri din plastic:
  - se estimeaza o crestere a cotei de deseuri din plastic atat in mediul urban cat si in cel rural cu 4 % in ambele perioade;

- Deseuri din metal:
  - mediul urban – se estimeaza o crestere a cotei cu 1% pentru ambele perioade (2006-2017 si 2017 – 2027);
  - mediul rural – se estimeaza o crestere a cotei cu aproximativ 2 % pentru ambele perioade (2006-2017 si 2017 – 2027);
- Deseuri biodegradabile – alimente si deseuri verzi:
  - mediul urban – se estimeaza o scadere a cotei cu aproximativ 5 % pentru ambele perioade (2006-2017 si 2017 – 2027);
  - mediul rural – va exista o scadere a cotei cu aproximativ 10% pentru ambele perioade (2006-2017 si 2017 – 2027), datorita cresterii recuperarii deseurilor in gospodarii, in special prin compostare individuala

Directiva 1999/31/CE si HG 349/2005 cu privire la depozitarea deseurilor defineste ambele deseurile municipale, precum si deseurile biodegradabile astfel:

- Deseurile municipale = deseuri menajere si alte deseuri, care prin natura sau compozitia lor, sunt similare deseurilor menajere;
- Deseurile biodegradabile = deseuri ce trec prin descompunere aeroba sau anaeroba, precum deseurile alimentare, deseurile de gradina sau hartia si cartonul.

Deseurile municipale biodegradabile reprezinta fractia biodegradabila din deseurile menajere si similare colectate amestecat, precum si fractia biodegradabila din deseurile municipale colectate separat, inclusiv deseuri din parcuri si gradini, pietre, deseuri stradale si deseuri voluminoase.

Fractia biodegradabila din deseurile municipale este reprezentata in principal de: deseuri alimentare, deseuri verzi din parcuri si gradini si deseuri din hartie si carton.

Proгноza pentru deseurile municipale biodegradabile generate se face pe baza prognozei pentru generarea de deseuri municipale si pe cota de deseuri biodegradabile din deseurile municipale.

### **3. PONDERRA DESEURILOR BIODEGRADABILE IN DESEURILE MUNICIPALE**

Cota de deseuri biodegradabile in deseurile menajere si deseurile similare in mediul urban si rural este calculata pe baza prognozei pentru compozitie (prezentata mai sus), ca fiind suma dintre cota de deseuri biodegradabile (deseuri alimentare si din gradina) si cota de deseuri din hartie si carton.

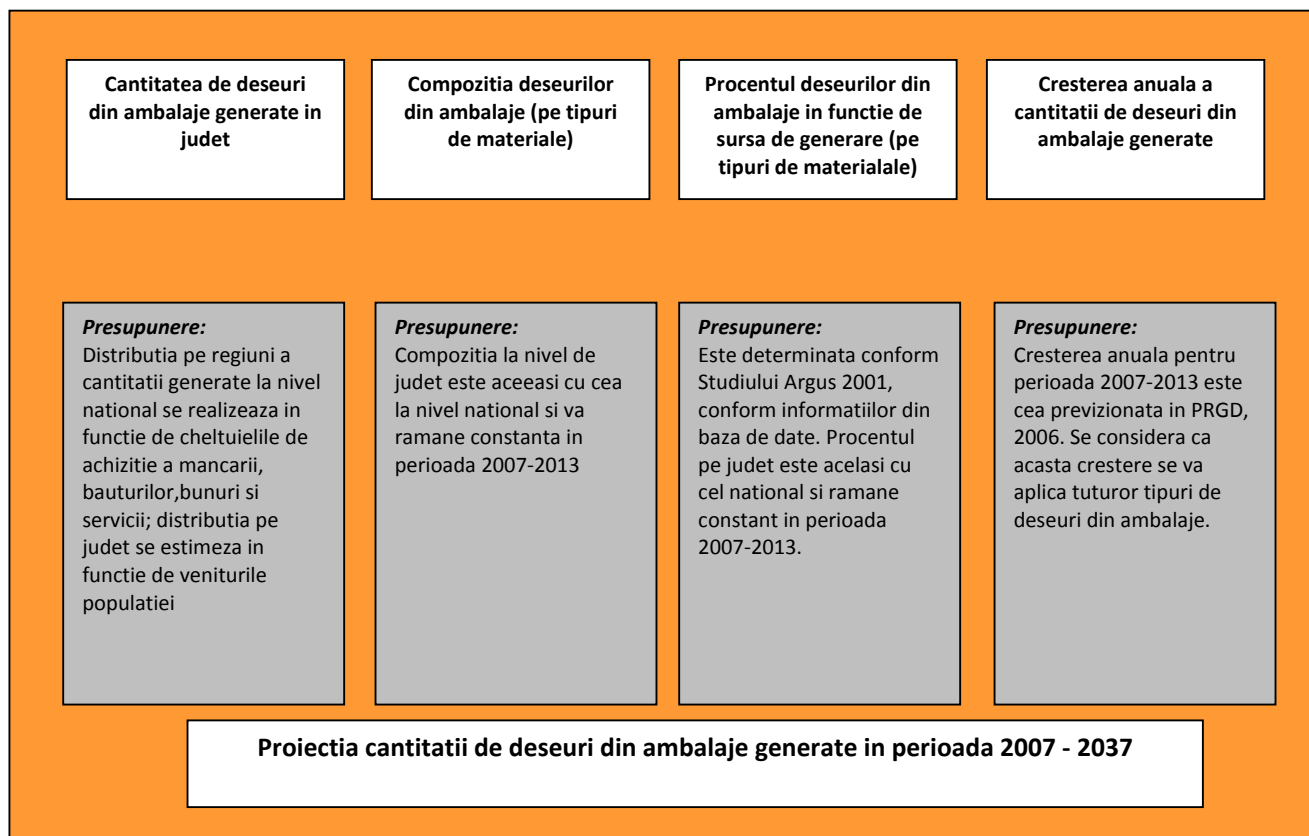
Intre anii tinta (perioada 2007-2017 si 2017 – 2027) se ia in considerare o variatie anuala liniara a cotei de deseuri biodegradabile.

Cota de deseuri biodegradabile in deseurile din gradini si parcuri este presupusa din estimarile din planurile regionale de Gestionare a deseurilor si se considera ca ramanand constanta pe intreaga perioada de planificare. Astfel, se considera cota de deseuri biodegradabile in deseurile din gradina, deseuri din parcuri si pietre de 90 %, iar din deseurile stradale de 30 %.

Proгноza pentru cantitatile de deseuri din ambalaje generate se realizeaza pe baza cantitatii generate in prezent si luand in calcul urmatoarele:

- Compozitia deseurilor din ambalaje;
- Cota deseurilor din ambalaje in functie de sursa de generare (de la populatie sau din industrie, comert, institutii);
- Cresterea anuala a cantitatii de deseuri din ambalaje generate.

In continuare este prezentata metodologia calcularii proiectiei deseurilor de ambalaje, la fel ca ipotezele luate in calcul Figura 1.



**Figura 1: Datele necesare pentru calculul proiectiei generarii deseurilor din ambalaje**

#### **4. CANTITATEA DE DESEURI DE AMBALAJE GENERATE IN JUDET**

##### **Cantitatea de deseuri din ambalaje generate in judet in prezent**

Pentru a putea prognoza cantitatile de deseuri din ambalaje generate, trebuie determinata mai intai cantitatea de deseuri generate in prezent la nivelul judetului. Agentia Nationala de Protectie a Mediului administreaza baza de date privind ambalajele si deseurile din ambalaje pe baza rapoartelor anuale ale operatorilor economici si ale consiliilor locale, in conformitate cu Ordinul ministrului mediului si gospodarii apelor nr. 927/2005 cu privire la procedura de raportare a datelor privind ambalajele si deseurile din ambalaje.

Producatorii si importatorii de ambalaje si deseurile din ambalaje raporteaza cantitatile de ambalaje, pe tip de material, introduse pe piata in anul respectiv. Operatorii economici autorizati sa preia responsabilitatea indeplinirii obiectivelor de reciclare si recuperare raporteaza cantitatea de deseuri din ambalaje introdusa pe piata pentru cei pentru care preiau responsabilitatea, precum si cantitatile de deseuri gestionate. Operatorii economici care preiau deseurile in vederea recuperarii raporteaza cantitatile preluate si consiliile locale raporteaza cantitatile preluate si gestionate.

Datele privind cantitatile de deseuri din ambalaje introduse pe piata si raportate de producatori si importatori, precum si de operatorii economici autorizati sa preia responsabilitatea sunt relevante doar la nivel national. Singurele date care ar putea, teoretic, sa fie relevante la nivel judetean, sunt datele raportate de consiliile locale, insa acestea nu pot fi utilizate deoarece prezinta un grad scazut de siguranta. Gradul scazut de siguranta a acestor date este determinat de faptul ca, in prezent, nu sunt implementate sisteme de colectare separata a deseurilor reciclabile pe tip de material. Cantitatile raportate de consiliile judetene reprezinta doar aproximari ale fiecarui operator de salubritate.

Astfel, singurele date cu un grad mare de siguranta sunt datele privind cantitatile de ambalaje introduse pe piata. Conform prevederilor legislatiei europene, se poate presupune cantitatea de deseuri din ambalaje introduse pe piata intr-un an ca fiind egala cu cantitatea de deseuri din ambalaje generate in anul respectiv.

Cantitatea de deseuri din ambalaje generate in judet va fi estimata pe baza cantitatii de ambalaje generate la nivel national in anul respectiv, conform Metodologiei pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de Gestionare a deseurilor (aprobată prin Ordinul ministrului mediului si dezvoltării durabile nr. 951/6 iunie 2007), si anume:

- Primul pas este sa se determine cantitatea de deseuri din ambalaje generate in regiunea din care face parte judetul – din cantitatea generata la nivel national pe baza cheltuielilor populatiei din regiune pentru achizitionarea de alimente si bauturi, bunuri si servicii nealimentare;
- Cantitatea de ambalaje generate in regiune este determinata din cantitatea de deseuri din ambalaje generate in regiune pe baza venitului total. Venitul total este rezultatul inmultirii venitului lunar mediu net si numarul mediu de angajati.

Astfel, pentru determinarea cantitatii de deseuri din ambalaje generate la nivel de judet, sunt necesare urmatoarele date statistice:

- Populatia regiunii - sursa: Anuarul Statistic al Romaniei;
- Total cheltuieli/persoana (lei, luna pe persoana) pentru toate regiunile – sursa: Anuarul Statistic al Romaniei, Tabelul 4.26;
- Cota de cheltuieli pentru achizitionarea de alimente si bauturi consumate, bunuri nealimentare si plata pentru servicii din totalul cheltuielilor (%) – sursa: Anuarul Statistic al Romaniei, Tabelul 4.26;
- Venitul lunar mediu net (RON) pe regiune si judet – sursa: Departamentul Regional de Statistica, respectiv Departamentul Judetean de Statistica;

- Numarul mediu de salariati – sursa: Departamentul Regional de Statistica, respectiv Departamentul Judetean de Statistica.

Majoritatea acestor date statistice sunt disponibile doar pana in anul 2005. Astfel, desi cantitatea de ambalaje introdusa pe piata este cunoscuta la momentul elaborarii Master Planului, atat pentru anul 2005 cat si pentru 2006, *va fi determinata cantitatea generata la nivelul judetului in anul 2005.*

### **Cantitatea de deseuri din ambalaje generate in Romania in anul 2005**

Conform raportului MESD/NEPA „Citirea raportarii datelor privitoare la ambalaje si deseuri din ambalaje pentru anul 2005”, in anul 2005, in Romania, a fost introdusa pe piata o cantitate de 1.140.844 de tone.

Dupa cum s-a mentionat anterior, cantitatea de deseuri din ambalaje generata intr-un an poate fi considerata ca fiind egala cu cantitatea de ambalaje introdusa pe piata in anul respectiv. De fapt, cea mai mare parte a deseurilor din ambalaje este contaminata fie cu resturi din produsele pe care le contin sau prin contact cu alte deseuri din ambalaje. Studiul realizat de ARGUS Germania impreuna cu ICIM Bucuresti in anul 2001 a determinat coeficientul de impuritate medie pentru fiecare tip de material. Acesti coeficienti de impuritate au fost utilizati si la elaborarea planurilor regionale de Gestionare a deseurilor pentru a determina cantitatea efectiva de deseuri din ambalaje generate in anul 2002.

Tabel 1 prezinta cantitatile de deseuri din ambalaje contaminate si decontaminate, generate in Romania in anul 2005, atat ca total cat si pe tip de material. Aceste date vor fi utilizate ca date de referinta pentru prognozarea cantitatilor viitoare generate.

**Tabel 1: Cantitatile de deseuri de la ambalaje generate in anul 2005, in Romania**

Categoria de deseuri de ambalaj	Cantitati de deseuri din ambalaje decontaminate (tone)*	Coeficient de impuritate**	Cantitati de deseuri din ambalaje contaminate (total)	Compozitia deseurilor din ambalaje la nivel national (%)
Sticla	249,328	0.1	277,031	17.9
Hartie si carton	270,260	0.35	415,785	26.9
Plastic	331,745	0.35	510,377	33.0
Metal	102,958	0.1	114,397	7.4
Lemn	137,426	0.1	152,696	9.9
Altele	49,127	0.35	75,580	4.9
<i>Total</i>	<i>1,140,844</i>		<i>1,545,866</i>	<i>100.0</i>

\* Sursa: Raportul MESD/NEPA „Citirea raportarii datelor privitoare la ambalaje si deseuri din ambalaje pentru anul 2005”

\*\* Sursa: Studiul ARGUS/ICIM, 2001

### **Compozitia deseurilor din ambalaje**

Din cauza ca tintele pentru reciclarea deseurilor din ambalaje sunt stabilite pe tip de material (hartie si carton, plastic, sticla, metal, lemn), este necesar sa se cunoasca compozitia deseurilor din ambalaje pentru a putea determina cantitatile generate pe tip de material.



Deoarece la nivel judetean nu exista date privind compozitia deseurilor din ambalaje, se presupune ca compozitia este aceeași ca cea la nivel national. De asemenea, se presupune ca aceasta compozitie ramane constanta pentru perioada 2006 – 2013. Aceste doua presupuneri s-au facut si la elaborarea planurilor regionale de Gestionare a deseurilor in 2006 si sunt, de asemenea, prezentate in Metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de Gestionare a deseurilor (aprobata prin Ordinul ministrului mediului si dezvoltarii durabile nr. 951/6 iunie 2007).

#### **Cota deseurilor din ambalaje in functie de sursa de generare**

Exista doua surse de generare a deseurilor din ambalaje, si anume: populatia respectiv industria, comertul si institutiile. Pentru a putea dimensiona sistemul de colectare separata a deseurilor reciclabile de la populatie in vederea atingerii tintelor, este necesar sa se cunoasca cantitatile generate de populatie.

Deoarece, in prezent, la nivel judetean nu se fac masuratori privind compozitia deseurilor din ambalaje, cantitatile de deseuri din ambalaje generate de populatie, pe tip de material, sunt estimate pe baza cotei la nivel national de deseuri din ambalaje in functie de sursa de generare.

Metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor prezinta procentul de deseuri din ambalaje totale in functie de sursa de generare: 40 % din industrie, comert si de la institutii si 60 % de la populatie.

In planurile regionale, precum si in Metodologie, prognoza pe tip de material s-a realizat pe baza cotei de materiale de deseuri din ambalaje in deseurile menajere si aceeași cota a fost considerata pentru intreaga tara. Luand in calcul compozitia deseurilor menajere care este diferita de la o regiune la alta, Consultantul a considerat nepotrivita utilizarea acestei estimari.

Procentul utilizat in acest Master Plan (prezentat in Tabel 2) este determinata pe baza rezultatelor Studiului ARGUS/ICIM 2001 si a fost furnizata de Asociatia pentru Ambalaje si Mediu din Romania.

**Tabel 2: Procentul deseurilor din ambalaje in functie de sursa de generare**

Tipul de material de ambalat	Populatie (%)	Industrie, comert, institutii (%)
Hartie si carton	50	50
Plastic	75	25
Sticla	80	20
Metale	75	25
Lemn	0	100

## **Cresterea anuala a cantitatii totale de deseuri din ambalaje generate**

Planul de implementare a Directivei 94/62/CE privind ambalajele si deseurile din ambalaje, modificata de Directiva 2004/12/CE, prevede o crestere anuala a cantitatii de deseuri din ambalaje introduse pe piata, respectiv a cantitatii de deseuri din ambalaje generate cu 5 % pentru perioada 2003 – 2011 si cu 4 % pentru perioada 2012 -2022.

In momentul elaborarii Planului de implementare, in Romania erau disponibile doar date pentru anul 2002 pe baza primei raportari cu privire la ambalaje si deseuri din ambalaje.

In perioada 2004-2006, procesul de raportare a datelor a fost imbunatatit si, implicit, sunt disponibile multe date si informatii privind ambalajele si deseurile din ambalaje. Astfel, in timpul elaborarii PRGD in 2006 si al Metodologiei pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor (aprobata prin Ordinul ministrului mediului si dezvoltarii durabile nr. 951/6 iunie 2007) MMDD si ANPM au luat in considerare cresterea anuala a cantitatii de deseuri din ambalaje generate ca fiind:

- 10 % pentru anul 2006;
- 7 % pentru 2007 – 2009;
- 5 % pentru 2010 – 2013.

Deoarece, in prezent, sunt cunoscute cantitatile de ambalaje si de deseuri din ambalaje generate la nivel national in 2006 (Raportul MMDD/ANPM „Citirea raportarii datelor privitoare la ambalaje si deseuri din ambalaje pentru anul 2006”), se poate vedea ca acestea au crescut cu 13% in comparatie cu anul 2005.

Astfel, pentru determinarea cantitatilor de deseuri din ambalaje prognozate spre a fi generate, sunt luate in considerare urmatoarele cresteri anuale:

- 13 % pentru anul 2006;
- 7 % pentru 2007 – 2009;
- 5 % pentru 2010 – 2013.

Ca si in cazul planurilor regionale de gestionare a deseurilor, si dupa cum se arata si in metodologia pentru elaborarea planurilor regionale si judetene de gestionare a deseurilor, se considera ca acesti coeficienti de crestere anuala se aplica cantitatii totale, precum si pentru fiecare tip de material.