

# Provocarile Amprentei de Carbon in sectorul apei

Dr. Daniela Moldovan, SC Compania de  
APA Brasov

Dr. Vasile Ciomos, Presedinte ARA

Dr. Delia Dimitriu, ECHarris

# CONTINUT

- **Schimbarile climatice si Amprenta de Carbon**
- **Amprenta de Carbon in Sectorul Apei**
- **Estimarea Amprentei de Carbon**
- **Impactul modernizarii retelelor de apa-canal asupra Gazelor cu Efect de Sera (GES)**
- **Ce ar insemna o strategie de reducere a emisiilor actuale si a Amprentei de Carbon?**
- **Identificarea, Monitorizarea si Reducerea Carbonului in Industria de Apa - Marea Britanie**
- **Exemple**
- **Concluzii**

# Schimbarile Climatice si Amprenta de Carbon

## Masuri legate de schimbarilor climatice:

- reducerea gazelor cu efect de sera (GES)

## Masuri de adaptare:

**Inundatii:** baraje si acumulari suplimentare; pompari suplimentare; consum crescut de energie; tratarea suplimentara a apei.

**Seceta:** pompari suplimentare pentru stocarea apei; tratari suplimentare pentru mentinerea calitatii apei; cresterea consumului energetic.

## Amprenta de Carbon in Sectorul Apei

- Amprenta de carbon trebuie sa arate cantitatea de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) emisa in cursul proceselor de *abductia* apei, *tratare & epurare* precum si CO<sub>2</sub> asociat *transportului* la consumator, descarcare in rau, depozit de deseuri, etc.
- Cat cunoastem din amprenta de carbon? Ce este Carbonul incorporat?
- Ce nu cunoastem dar putem estima?
- Are Amprenta de carbon legatura cu dezvoltarea durabila in sectorul apei?

# Ce se cunoaste?

Tipuri de emisii de CO<sub>2</sub>: *directe; indirecte; incorporate.*

Gazele cu efect de sera care ar trebui considerate:

- dioxid de carbon, CO<sub>2</sub>
- metan, CH<sub>4</sub>
- oxid de azot, N<sub>2</sub>O

Procese:

- tratarea apei
- epurare
- tratarea namolului



# Identificarea Amprentei de Carbon

- Cercetarile au demonstrat ca nu se cunoaste in intregime Amprenta de carbon din sectorul apa-canal, pentru ca sunt anumite consumuri energetice incluse fie in produse (e.g. materiale, substante), fie in procese (e.g. tratarea namolului).
- Identificarea datelor necesare si folosirea lor intr-un mod deja testat (e.g. *calculatorul de carbon*), va usura identificarea Amprentei de carbon.
- Serviciul respectiv poate fi efectuat de companii de profil (e.g. Carbon Trust, Carbon Footprint Ltd), dar este, de multe ori preferabil sa existe un Manager al carbonului in Compania de apa care sa poata calcula Amprenta de carbon, identificand actiuni concrete privind reducerea acesteea.

## Reducerea Amprentei de Carbon (1)

Surprinzător cum acțiuni marunte pot ajuta semnificativ la reducerea Amprentei (~18-20%):

- închiderea monitoarelor calculatoarelor nefolosite pe timp de zi (i.e. sedinte, pauze prelungite) sau noapte;
- închiderea luminilor din birouri pe timp de noapte sau în week-end-uri;
- folosirea becurilor cu filamente economice (consum energetic redus);
- boilerile și sistemele de racire-incalzire închise când nu sunt folosite;
- închiderea aerului condiționat când nu e folosit.

## Reducerea Amprentei de Carbon (2)

Esentiala este implementarea unei *politici responsabile* privind reducerea CO<sub>2</sub> implicand si personalul din sectorul apa-canal.

In privinta folosirii **apei**, se va reduce presiunea la robinet pentru impiedicarea pierderilor, si se vor raporda scurgerile si pierderile de apa, mai ales la robinet.

Masurile amintite sunt usor de implementat, par minore, dar duc la reduceri substantiale la nivelul organizatiei, bunele practici fiind imlementate si acasa.

## Industria carbon-neutra; este posibilă?

Această afirmație este, deocamdată, departe de a fi adevărată, datorită consumului energetic mare atât la abducția apei, cât și la tratarea sau epurarea acesteia.

Totuși, prin **adoptarea unor măsuri de compensare** a emisiilor de carbon, se poate ajunge la o reducere substanțială a CO<sub>2</sub>.

Astfel, știindu-se sistemul de pompare ca fiind energetic-intensiv, o soluție ar fi folosirea- unde și când este posibil- *a pompelor solare*.

Pompa solară extrage apă și în zile noroase, și funcționează cu întreținere minimă. Capacitatea de pompare/zi (condiții de 6 ore de soare) este în funcție de gradul de însolare și adâncimea puțului.

## Managementul carbonului

Emisiile de Carbon vor influenta:

- *managementul operational,*
- *deservirea si managementul aseturilor precum si*
- *planificarea investitiilor de lunga durata, ori luarea unor decizii in consecinta.*

In Marea Britanie OFWAT (organism de reglementare al sectorului) a pus un deosebit accent pe **reducerea carbonului concomitent cu implementarea unor planuri de adaptare la schimbarile climei, recunoscand conflictul dintre'**

- **reducerea Carbonului (scadere consum energetic) si**
- **cresterea calitatii apei tratate sau epurate (crestere consum energetic).**

# Estimarea Amprentei de Carbon

## Exemplu din Marea Britanie:

- 4 milioane tone CO<sub>2</sub> pe an, din **sectorul operational**:
  - CO<sub>2</sub> din electricitate (75%); reprezinta 3% din totalul de consum energetic la nivel UK
  - CH<sub>4</sub> si N<sub>2</sub>O din namol (25 %, dar slab definit...)

Carbonul consumat in procesul de **aprovizionare** nedefinit concret, dar poate fi estimat; cantitati mari legate de constructiile de ciment, substante chimice, etc.

**Metodologia folosita este bazata pe *carbon calculator***  
([www.carboncalculator.co.uk](http://www.carboncalculator.co.uk))

# Impactul modernizării rețelelor de apă-canal asupra Gazelor cu Efect de Sera

- Cum va impacta modernizarea infrastructurii și a serviciilor asociate comportarea *gazelor cu efect de sera* (creștere? descreștere? ...nici o schimbare?).
- Măsurile de adaptare la schimbările climatice cer un plan adecvat al infrastructurii și bunurilor aferente.
- Reabilitarea stațiilor de tratare și epurare trebuie să introducă în decizia investitională un factor nou: **carbonul, incorporat** în clădiri sau **emis** sub formă de CO<sub>2</sub> în diversele procese.

## Identificarea, Monitorizarea si Reducerea Carbonului in Industria de Apa- Marea Britanie

- Guvernul din Marea Britanie ia foarte in serios reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> din toate sectoarele, inclusiv din sectorul apa-canal.
- Hotararea de Guvern din 14 Nov 2007 a devenit **Lege** in 26 Nov 2008 si formeaza parte a strategiei MB de abordare a schimbarilor climatice.
- S-a stabilit o reducere a GES cu cel putin 80% pana in 2050 si reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> cu cel putin 20% pana in 2020, fata de 1990.
- Decembrie 2008 s-a creat **Comitetul pentru Schimbarile Climatice** (informeaza Guvernul cu privire la 'cotele de Carbon' identificand unde se pot face reduceri de cost in mod rapid si eficient).

## Masuri adoptate in prezent

- ❑ Intregul sector de apa lucreaza pentru reducerea emisiilor de carbon si pentru a intampina provocarile Amprentei de Carbon .
- ❑ Numeroase companii de apa au angajat **Manageri ai Carbonului** care dezvolta si implementeaza strategii de masurare, monitorizare si reducerea a emisiilor de carbon.
- ❑ Aceste masuri si-au dovedit deja eficacitatea, avand potentialul sa reduca simtitor emisiile de carbon, mentinand calitatea proceselor desfasurate in sector, sau imbunatatind-o.

# Integrarea Carbonului in aspectele de reglementare economica

- ❑ 2008/09: intocmirea unei serii de date care urmareste performantele sectorului
- ❑ Carbonul este de asemenea introdus in revizuirea costului din 2009 (Carbon cuantificat din operari si cel incorporat in Amprenta de Carbon a viitoarelor investitii)
- ❑ Se face analiza cost-beneficiu si valoarea Carbonului este monetizata
- ❑ Viitoare provocari: reglementari durabile care sa asigure o industrie a apei sustenabila.

## Exemple

- ❑ Reducerea Carbonului in statia de epurare prin managementul energiei de proces
- ❑ Folosirea cercetarii in reducerea Amprentei de Carbon: **Inventarul Carbonului incorporat si a energiei asociate** (ICE-Inventory of Carbon & Energy): baza de date asociatia diverselor materiale ~200 tipuri folosite in dezvoltarea metodologiei de calcul si a inventarului.

Datele din ICE incorporate in multe modelari ale Amprentei de Carbon: produse, structuri/constructii; activitati, etc.

# Analiza economica a Amprentei de Carbon

Studiu comparativ privind epurarea apei pluviale de la  
Statia *Cog Moors WwTW- Wales Water (Tara Galilor)*

## Metodologie:

- emisii asociate cu cimentul folosit la rezervoare si colectoare;
- emisii asociate cu alte aspecte ale constructiei;
- emisii provenite din operare;
- emisii asociate cu cresterea volumului apelor.

Descarcarea apelor epurate este controlata si limitata in timp de  
Agentia de Mediu

# Amprenta de Carbon a colectarii apelor meteorice vs optiuni de tratarea cu UV

| Sursa of Emisii                                                   | Procesul Selectat                               |               |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|
|                                                                   | Colectoare suplimentare (25,000m <sup>3</sup> ) | Tratare cu UV |
| Emisii asociate cu betoanele din rezervoare si conducte           | 8463                                            | 94            |
| Emisii pentru elemente de constructie care nu au incorporat beton | 4231                                            | 47            |
| Emisii legate de procesul de operare pentru 20 years              | 155                                             | 1253          |
| Emisii pentru epurarea apei aditionale, din colectoare pt. 20 ani | 11                                              | N/A           |
| <b>Totalul estimat de CO2 incorporat in timp de 20 ani(tone).</b> | <b>12,860</b>                                   | <b>1,394</b>  |



## Concluzii

- Subiectul **Amprenteii de Carbon/eficienta energetica** este abordat de echipe mixte: ingineri, experti de mediu , economisti care dezvoltă împreună metodologia si schema de reducere a emisiilor implicate.
- Nu poate fi neglijat Carbonul intervenit inca de la construirea facilitatilor.
- Amprenta de Carbon este primul exemplu cand *organismele de reglementare si operatorii* sunt motivati sa considere solutii sustenabile, cu Carbon scazut in toate **investitiile planificate**.

## Subiecte de investigat: Ce parere au Consumatorii?

Se pun diverse intrebari:

- consumatorii apreciaza calcularea Amprentei de Carbon?
- ii afecteaza la tarife ?
- exista modalitati de a coopera cu Companiile de apa (e.g. furnizand date)?
- exista o Amprenta de Carbon a fiecarei locuinte; poate fi redusa? Cum?

Ce urmeaza: **training pe eficienta energetica** pentru reducerea Amprentei de Carbon a Companiei de apa, implicit a costurilor de operare si a facturii consumatorului.

**Va multumim pentru  
atentie !**

[danielamoldovan@apabrasov.ro](mailto:danielamoldovan@apabrasov.ro)

[vciomos@ara.ro](mailto:vciomos@ara.ro)

[delia.dimitriu@echarris.com](mailto:delia.dimitriu@echarris.com)