



COMISIA EUROPEANĂ
DIRECTORATUL
GENERAL - ACȚIUNE
CLIMATICĂ
Directoratul A – Strategia internațională și climatică
CLIMA.A. 3 - Monitorizare, Raportare, Verificare

Document orientativ SCHIȚĂ

Regulament de monitorizare și raportare – Orientări generale pentru Prelevarea probelor și Analiză

Document orientativ MRR nr. 5, Schița finală din 25 septembrie
2012

RENUNȚARE: Prezentul document orientativ este o lucrare în desfășurare. Versiunea actuală este o schiță de lucru, care este intenționată să stimuleze discuția cu Statele Membre în Grupul Tehnic de Lucru. În niciun caz nu poate fi privit ca document final, nici ca opinia finală a Comisiei Europene.

Prezentul document face parte dintr-o serie de documente prevăzute de Comisia Europeană pentru a susține implementarea Regulamentului Comisiei (UE) nr. 601/2012 din 21

iunie 2012 cu privire la monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze de seră în temeiul Directivei 2003/87/EC a Parlamentului European și a Consiliului.

Prezenta instrucțiune reprezintă opinia serviciilor Comisiei, la momentul publicării. Nu are caracter executoriu.

Prezentul document orientativ ia în considerare dezbaterile din ședințele Grupului Tehnic de Lucru informal, referitoare la Regulamentul de Monitorizare și Raportare, în cadrul WGIII al Comitetului pentru Schimbări Climatice (CCC), precum și comentariile primite din partea părților interesate și a experților din Statele Membre. (Prezentul document orientativ a fost unanim avizat de către reprezentanții Statelor Membre, în cadrul Comitetului pentru Schimbări Climatice prin procedură scrisă pe 28 septembrie 2012).

Toate documentele și modelele orientative pot fi descărcate de pe site-ul web al Comisiei la următoarea adresă:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm.

CUPRINS

1	INTRODUCERE.....	3
1.1	Despre acest document	3
1.2	Modul de utilizare a acestui document.....	3
1.3	Unde găsesc informații suplimentare.....	4
2	PREZENTARE GENERALĂ.....	6
2.1	Prezentarea generală a acestui document	6
2.2	Elemente de Calcul - Principii.....	6
2.3	Cerințe generale pentru analizele de laborator	8
2.4	Proceduri pentru metode analitice	9
3	PLANUL DE PRELEVARE A PROBELOR	11
3.1	Introducere la prelevarea probelor	11
3.2	Cerințele MRR pentru planul de prelevare	16
3.3	Pregătirea unui plan de prelevare.....	20
4	FRECVENȚA ANALIZELOR	22
4.2	Regula "1/3"	23
4.3	Atragerea de costuri excesive	25
5	LABORATOARE	26
6	ANALIZOARE DE GAZ ONLINE.....	29
7	ANEXA I: ACRONIME ȘI LEGISLAȚIE	30
7.1	Acronime folosite.....	30
7.2	Texte Legislative	30
8	ANEXA II: EXEMPLU PENTRU UN PLAN DE PRELEVARE ȘABLON.....	31

1 INTRODUCERE

1.1 Despre acest document

Acest document face parte dintr-o serie de documente orientative oferite pentru diverse teme de monitorizare și raportare conform EU ETS. În timp ce Documentul Orientativ Nr. 1 oferă o privire de ansamblu asupra monitorizării și raportării emisiilor din instalații conform EU ETS, acest document (Document Orientativ Nr. 5) explică mai pe larg cerințele pentru analizele de laborator. Acesta a fost redactat pentru a veni în sprijinul Regulamentului M&R, precum și al Documentului Orientativ Nr. 1, explicând cerințele sale într-un limbaj non-legislativ. Totuși, trebuie să nu uitați niciodată că Regulamentul este cerința primară.

Acest document interpretează Regulamentul referitor la cerințele pentru instalații. De asemenea, acesta are la bază ghidul și bunele practici dezvoltate în timpul primelor două faze ale EU ETS (2005-2007 și 2008-2012), în special, experiența acumulată de statele membre pe baza Linii directoare privind monitorizarea și raportarea (MRG 2007), inclusiv un set de note orientative cunoscute ca notele orientative ETSG¹ dezvoltate în cadrul de lucru al IMPEL.

Totodată, este luată în considerare contribuția valoroasă a grupului de lucru pe monitorizare, stabilit în cadrul Forum-ului de conformitate EU ETS și a grupului tehnic de lucru informal (TWG) al experților din Statele Membre, înființat în cadrul Grupului de lucru 3 al Comitetului pentru Schimbări Climatice.

1.2 Modul de utilizare a acestui document

Numerele de articole date în prezentul document fără alte specificații se referă întotdeauna la Regulamentul M&R (MRR).

Acest simbol indică sugestii importante pentru operatorii de aeronave și autoritățile competente.



Acest indicator este utilizat acolo unde se promovează simplificări semnificative față de cerințele generale ale MRR.

Simplified!

Simbolul becului este utilizat pentru a indica prezentarea unor bune practici.



Simbolul instalație mică este utilizat pentru a îndruma cititorul la subiecte care sunt aplicabile instalațiilor cu nivel scăzut de emisii.



Simbolul scule indică cititorului că sunt disponibile și alte documente, modele sau instrumente electronice din alte surse (inclusiv cele aflate în curs de dezvoltare).



Simbolul carte marchează exemple date pe subiectele discutate în textul înconjurător.



¹ Grup de sprijin ETS

1.3 Unde găsesc informații suplimentare

Toate documentele orientative și modelele furnizate de Comisie pe baza Regulamentului M&R și a Regulamentului A&V pot fi descărcate de pe site-ul web al Comisiei la următoarea adresă:



http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm

Sunt puse la dispoziție următoarele documente²:

- * Documentul Orientativ Nr. 1: „Regulamentul de monitorizare și raportare – Ghid general pentru instalații”. Acest document creionează principiile și abordările de monitorizare ale MRR, relevante pentru instalațiile fixe.
- * Documentul Orientativ Nr. 2: „Regulamentul de monitorizare și raportare – Ghid general pentru operatorii de aeronave”. Acest document evidențiază principiile și abordările de monitorizare ale MRR relevante pentru sectorul aviativ. De asemenea, include informații cu privire la modelele de plan de monitorizare furnizat de Comisie.
- * Documentul Orientativ Nr. 3: "Probleme ale biomasei în EU ETS": Acest document discută aplicarea criteriilor de sustenabilitate pentru biomasă, dar și a cerințelor Articolelor 38, 39 și 53 ale MRR. Acest document este relevant pentru operatorii de instalații, dar și pentru operatorii de aeronave.
- * Documentul Orientativ Nr. 4: „Linii directe privind evaluarea incertitudinii”. Acest document pentru instalații oferă informații cu privire la evaluarea incertitudinii asociate echipamentului de măsurare utilizat și astfel ajută operatorul să determine dacă poate respecta cerințele specifice nivelului.
- * Documentul Orientativ Nr. 5: "Linii directe pentru Prelevarea probelor și Analiză" (numai pentru instalații). Prezentul document.
- * Documentul Orientativ Nr. 6: „Flux de date și sistem de control”. Acest document (valabil pentru instalații cât și pentru operatorii de aeronave) discută posibilitățile de descriere a activităților cu flux de date pentru monitorizare în EU ETS, evaluarea riscului ca parte a sistemului de control și exemple de activități de control.

Mai mult, Comisia furnizează următoarele modele în format electronic³:

- * Modelul Nr. 1: Plan de monitorizare pentru emisiile produse de instalațiile fixe
- * Modelul Nr. 2: Plan de monitorizare pentru emisiile produse de operatorii de aeronave
- * Modelul Nr. 3: Plan de monitorizare pentru datele tonă-kilometru ale operatorilor de aeronave
- * Modelul Nr. 4: Raportul anual de emisii ale instalațiilor fixe
- * Modelul Nr. 5: Raportul anual de emisii ale operatorilor de aeronave
- * Modelul Nr. 6: Raportul datelor tonă-kilometru al operatorilor de aeronave



În afară de aceste documente dedicate MRR, la aceeași adresă este disponibil un alt set de documente orientative privind Regulamentul A&V.

² În stadiul actual, lista nu este exhaustivă. Ulterior pot fi adăugate și alte documente.

³ În stadiul actual, lista nu este exhaustivă. Ulterior pot fi adăugate și alte modele.

Toată legislația UE se găsește pe site-ul EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

Cea mai importantă legislație este prezentată în continuare, în anexa la prezentul document.

De asemenea, autoritățile competente din Statele Membre pot oferi asistență utilă pe propriile lor site-uri web. În special, operatorii de aeronave trebuie să verifice dacă autoritatea competentă oferă ateliere de lucru, întrebări frecvente, birouri de asistență etc.



2 PREZENTARE GENERALĂ

2.1 Prezentarea generală a acestui document



Notă: Acest document este relevant doar pentru instalațiile care determină factorii de calcul ai analizelor, sau - în ceea ce privește cerințele de competență ale laboratoarelor - aplică analizoare on-line ale gazelor sau sisteme de măsurare permanentă al emisiilor (CEMS).

Acest document oferă o prezentare generală asupra importanței prelevării de probe și analizei și cum acest subiect este tratat în MRR. În special, MRR utilizează termenul "analize în conformitate cu art. 32 - 35" în mai multe ocazii unde factorii de calcul trebuie să fie determinați în funcție de analiză (de obicei în contextul unor abordări de nivel ridicat). Secțiunea 2.2 oferă o introducere la acest subiect, și explică totodată și cum aceste cerințe se referă la situații în care MRR permite utilizarea de "cele mai bune practici din domeniu". Secțiunea 2.3 oferă apoi un rezumat mai detaliat al sumar al cerințelor MRR pentru analize.

Capitolul 3 oferă o orientare asupra cerințelor art. 32 pentru pregătirea unui plan de prelevare a probelor. Capitolul 4 prezintă cum poate fi determinată frecvența potrivită pentru analize în baza art. 35.

Ulterior, cerințele pentru laboratoarele utilizate cu scopul de a efectua analizele pentru a determina factorii de calcul stabiliți în art. 34 sunt elaborate în Capitolul 5. Acesta se axează în special pe posibilitățile de a demonstra echivalența cu un serviciu acreditat, dacă laboratorul nu este acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025.

Anexa II completează capitolele 3 și 4 prin furnizarea unui exemplu ce constă într-un șablon al unui plan de prelevare a probelor.

2.2 Elemente de Calcul - Principii

[Această secțiune se bazează pe secțiunea 6.2 din Documentul Orientativ 1 (ghid general pentru instalații). Este inclus aici din rațiuni de completitudine și pentru a permite documentului să fie citit ca unul de sine-stătător.]

Factorii de calcul sunt principalul subiect al acestui document:
Acești factori sunt:

- * În cazul metodologiei standard pentru combustia carburanților sau al carburanților folosiți ca intrare de proces: factor de emisie, valoare calorică netă, factor de oxidare și fracțiune de biomasă;
- * În cazul metodologiei standard pentru emisiile de proces (în particular descompunerea carbonaților): factor de emisie și factor de conversie;
- * Pentru bilanțurile masice: conținutul de carbon și, dacă e aplicabil, fracțiunea de biomasă și valoarea calorică netă.

Formula următoare prezintă modul în care factorii de calcul sunt asociate cu calcularea emisiilor. Exemplul se referă la cazul cel mai general, adică emisiile provenite din arderea combustibililor, folosind metoda standard de calcul în conformitate cu art. 24(1):

Exemplu: Monitorizarea arderii combustibililor pe bază de calcul

$$Em = AD \cdot NCV \cdot EF \cdot OF \cdot (1 - BF)$$

Unde:

Em Emisii [t CO₂]

AD..... Date ale activității (= cantitatea combustibilului) [t or Nm³]

Factori de calcul:

NCV Valoarea Calorifică Netă [TJ/t or TJ/Nm³]

EF Factor de emisie [t CO₂ /TJ, t CO₂ /t or t CO₂ /Nm³]

OF..... Factor de oxidare [fără dimensiune]

BF Frațiune de biomasă [fără dimensiune]



Conform Art. 30(1) al MRR, aceștia factori pot fi determinați de unul din principiile următoare:

- ca **valori definite inițial** (secțiunea 6.2.1 din documentul orientativ 1); sau
- prin **analize de laborator**.

Nivelul aplicabil va determina care din aceste opțiuni se utilizează. Nivelurile mai scăzute permit folosirea valorilor setate inițial, adică valorile care sunt menținute constante de-a lungul anilor și actualizate numai atunci când devin disponibile date mai exacte. Cel mai înalt nivel definit pentru fiecare parametru din MRR este, de regulă, analiza de laborator, care este mai solicitantă, însă și mai exactă, desigur. Rezultatul analizei este valabil pentru fiecare din loturile din care s-au prelevat mostre, în timp ce o valoare setată inițial este, de regulă, o medie sau o valoare amplă determinată pe baza cantităților mari din acel material. De ex. factorii de emisii pentru cărbune așa cum sunt utilizați de inventarele naționale ar putea fi aplicabili la o medie la nivelul țării a mai multor tipuri de cărbune așa cum se utilizează în statisticile energetice, în timp ce analiza va fi valabilă pentru un singur lot al unui tip de cărbune.

Notă importantă: În toate cazurile, operatorul trebuie să se asigure că datele de activitate și toți factorii de calcul sunt utilizați în mod consistent. Adică, atunci când o cantitate de carburant este determinată în stare umedă înainte de a intra în boiler, și factorii de calcul trebuie să se refere tot la starea umedă. Atunci când analizele sunt efectuate în laborator dintr-o mostră uscată, umezeala trebuie luată în calcul în mod adecvat, pentru a ajunge la factorii de calcul aplicabili pentru materialul umed.



De asemenea, operatorii trebuie să fie atenți să nu amestece parametrii unităților inconsistente. Când cantitatea de carburant este determinată per volum, atunci și NCV și/sau factorul de emisie trebuie să se refere la volum, nu la masă⁴.

⁴ Consultați secțiunea 4.3.1 din documentul orientativ nr. 1

2.3 Cerințe generale pentru analizele de laborator

Când Regulamentul M&R se referă la determinarea „în conformitate cu Art. 32-35”, asta înseamnă că un parametru trebuie determinat prin analize (chimice) de laborator. MRR impune reguli relativ stricte pentru astfel de analize, pentru a asigura niveluri de înaltă calitate a rezultatelor. În particular, trebuie avute în vedere următoarele puncte:

New!

- * Laboratorul trebuie să își demonstreze competența. Această se atinge prin una din următoarele abordări:
 - * O acreditare conform EN ISO/IEC 17025, în care metoda de analiză cerută este inclusă în domeniul de acreditare; sau
 - * Să demonstreze că criteriile listate în Art. 34(3) sunt îndeplinite. Această cerință este rezonabil echivalentă cu cerințele EN ISO/IEC 17025. Rețineți că această abordare este permisă numai atunci când utilizarea laboratorului acreditat este indicată a nu fezabilă din punct de vedere tehnic sau ca implicând costuri nerezonabile.
- * Modul în care sunt prelevate probele de material sau carburant pentru a fi analizate este considerat crucial pentru primirea rezultatelor reprezentative. Ca urmare, MRR pune un accent considerabil mai mare pe această temă decât MRG 2007. Operatorii trebuie să dezvolte planuri de prelevare mostre sub forma unor proceduri scrise (vezi capitolul 3) și să obțină aprobarea acestora de către autoritatea competentă. Rețineți că această prevedere este aplicabilă și atunci când operatorul nu se ocupă personal de prelevarea probelor, ci tratează procesul ca pe o activitate externalizată.
- * Metodele analizelor, de regulă, trebuie să respecte standarde naționale și internaționale⁵.



Rețineți că cele de mai sus, de regulă, se raportează la cele mai înalte niveluri pentru factorii de calcul. Ca urmare, aceste cerințe mai degrabă solicitante se aplică rareori instalațiilor mai mici. În particular, operatorii de instalații cu nivel redus de emisii pot utiliza „orice laborator care este competent din punct de vedere tehnic și capabil să genereze rezultate valabile din punct de vedere tehnic folosind proceduri analitice relevante și oferă dovezi ale măsurilor de asigurarea calității conform prevederilor Art. 34(3)”. De fapt, cerințele minime ar fi ca laboratorul să demonstreze că are competența tehnică și „este capabil să își gestioneze propriul personal, procedurile, documentele și sarcinile într-o manieră sigură” și că face dovada unor măsuri de asigurarea calității pentru rezultatele calibrării și testelor⁶. Totuși, este în interesul operatorului să primească rezultate sigure de la laborator. De aceea, operatorii ar trebui să se străduiască să respecte cerințele art. 34 în cel mai înalt grad fezabil.

Simplified!

Mai mult, este important de reținut că MRR, în cerințele specifice activității din Anexa IV, permite utilizarea „liniilor directe de bună practică din industrie” pentru unele niveluri mai reduse. În unele cazuri aceste este cel mai scăzut nivel atunci când nu sunt aplicabile valorile setate inițial. În astfel de cazuri când, în ciuda aprobării de aplicare a unei metodologii de nivel mai redus, analizele sunt totuși cerute, ar putea fi inadecvat sau imposibil să se aplice art. 32-35 pe deplin. Totuși, autoritatea competentă ar trebui să considere următoarele cerințe ca fiind cele minime:

⁵ Pentru utilizarea standardelor, Art. 32(1) definește următoarea ierarhie: „Operatorul se va asigura că orice analize, prelevări de mostre, calibrări și validări pentru determinarea factorilor de calcul sunt efectuate prin aplicarea metodelor bazate pe standardele EN corespondente.

Dacă astfel de standarde nu sunt disponibile, metodele se vor baza pe standarde ISO adecvate sau standarde naționale. Dacă nu există standarde aplicabile publicate, se vor utiliza schițe de standarde adecvate, linii directe de bune practici în industrie sau alte metodologii dovedite științific, limitând părtinirea în cadrul prelevării mostrelor și măsurătorilor”.

⁶ Exemple ale unor astfel de măsurători sunt date în Art. 34(3), punctul (j): participarea cu regularitate în cadrul schemelor de testare a competențelor, prin aplicarea metodelor analitice pe materiale de referință certificate sau compararea încrucișată cu un laborator acreditat.

- * Atunci când utilizarea unui laborator acreditat nu este fezabilă din punct de vedere tehnic sau ar duce la costuri nerezonabile, operatorul poate utiliza orice laborator care este competent din punct de vedere tehnic și capabil să genereze rezultate valabile din punct de vedere tehnic folosind proceduri analitice relevante și oferă dovezi ale măsurilor de asigurarea calității conform prevederilor Art. 34(3).
- * Operatorul va depune un plan de prelevare a mostrelor conform Art. 33.
- * Operatorul va determina analiza frecvenței conform Art. 35.

2.4 Proceduri pentru metode analitice

Anexa I a MRR necesită ca un plan de monitorizare să conțină, dacă este cazul, o listă a metodelor de analiză care trebuie utilizate pentru determinarea tuturor factorilor de calcul relevanți pentru fiecare flux sursă, și o descriere a procedurilor scrise pentru acele analize. Cum pot astfel de proceduri fi descrise în planul de monitorizare este indicat de următorul exemplu.

Exemplu de rezumat MP necesar pentru o procedură de analiză:

Element conform Articolul 12(2)	Posibil conținut (exemple)
Titlul procedurii	Analiza NCV-ului pentru combustibili solizi sau lichizi.
Referință procedură	Combustibili solizi: ANA 1-1/UBA; combustibili lichizi: ANA 1-2/UBA; Comparație cu laborator extern (acreditat): ANA 1-
Referință diagramă (dacă este cazul)	N. A.
Descriere scurtă a procedurii	Metoda utilizată este cea cu bombă calorimetrică. Cantitatea adecvată a mostrei se bazează pe experiența dobândită din măsurătorile făcute anterior pe materiale similare. Mostrele sunt utilizate într-o stare uscată (uscate la 120 °C timp de cel puțin 6h). NCV se corectează conform conținutului de umiditate prin calcul. Combustibili solizi: precum în standard. Combustibili lichizi:
Postul sau departamentul responsabil pentru procedură și pentru	Laboratorul Societății - Șef de departament. Adjunct: HSEQ Manager.
Locația în care sunt păstrate înregistrările	Exemplar tipărit: Biroul Laboratorului, raftul 27/9, Dosar identificat "ETS 01-ANA-yyyy" (unde yyyy este anul curent. Electronic: "P:\ETS_MRV\labs\ETS_01-ANA-
Numele sistemului IT utilizat (dacă este cazul).	Jurnal intern al laboratorului (bază de date MS Acces): cifrele și originea mostrei/numele mostrei sunt urmărite împreună cu rezultatele.



Listă de standarde EN sau alte standarde aplicate (unde este relevant)	EN 14918:2009 cu modificări pentru utilizarea și pentru combustibilii non-biomasă și lichizi.
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

3 PLANUL DE PRELEVARE A PROBELOR

3.1 Introducere la prelevarea probelor

“Frecvența prelevării probelor” versus “Frecvența analizelor”

MRR face referire la "Frecvența Analizelor" (vezi Capitolul 4) în art. 35. În funcție de specificul situației cerința rezultată în planul de monitorizare aprobat pentru operator poate fi, de exemplu, că frecvența minimă de analiză a factorului de emisie pentru un anumit flux sursă este de patru ori pe an.

Acest termen "Frecvența Analizelor" nu trebuie să fie confundată cu "Frecvența prelevării probelor", adică frecvența de prelevare a probelor sau incrementelor dintr-un lot sau livrare a unui combustibil sau material. În general trebuie luate mult mai multe probe/incremente decât patru pe parcursul anului pentru a obține rezultate reprezentative. Acest Capitol 3 și secțiunile sale tratează numai frecvența de prelevare a probelor.

Următorul exemplu ar trebui să ajute cu clarificări.



Exemplu: O centrală electrică cu cărbune arde 500.000 tone de cărbune pe an. În conformitate cu Anexa VII (de asemenea, consultați secțiunea 4.1) operatorul este obligat să analizeze fiecare 20.000 tone de cărbune minim. Acest lucru va duce la 25 probe diferite de laborator care sunt analizate în fiecare an. Obiectivul principal al planului de prelevare a mostrelor, care, de asemenea, include frecvența prelevării probelor, este de a pregăti (cel puțin) 25 de probe de laborator care sunt reprezentative pentru fiecare din loturile de 20.000 tone. Pentru a avea o probă de laborator reprezentativă trebuie luate mai mult de o probă/increment din fiecare lot de 20.000 tone.



Prelevarea este o sarcină foarte importantă de fiecare dată ceva este de analizat într-un laborator. Este deosebit de important să se dezvolte și aplice metodologii reproductibile (planul de prelevare) care să asigure faptul că probele luate sunt reprezentative pentru lotul sau livrare întregă din care provine mostra. Planul de prelevare descrie scopurile și obiectivele generale; acesta include instrucțiuni specifice și practice în legătură cu ce va fi prelevat, cum va fi prelevat, la ce intervaluri, pentru ce va fi analizată proba și de către cine. Un plan de prelevare corespunzător oferă transparență tuturor utilizatorilor și, nu numai că va îmbunătăți fiabilitatea rezultatelor și nivelul de încredere, acesta poate, de asemenea, ajuta la reducerea costurilor pentru analize și verificări.

Complexitatea planului de prelevare va depinde într-o mare măsură de gradul de eterogenitate al carburantului sau al materialului. În general, în cazurile complexe, ar putea fi util să se depună ceva efort în pregătirea unui plan de prelevare elaborat. Totuși, trebuie observat faptul că utilizarea unor materiale foarte eterogene nu este o practică foarte comună în cazul instalațiilor EU ETS. Prin urmare, puține instalații vor trebui să dezvolte planuri de prelevare sofisticate. În multe cazuri se poate întâmpla ca prelevarea utilizată pentru alte scopuri (cum ar fi controlul calității sau procesului) să poată fi utilizată (așa cum este) fără alte adaptări, așa cum este demonstrat prin exemple.

Dezvoltarea unui plan de prelevare este explicată în secțiunea 3.3 . Cu cât este mai eterogen un material, cu atât mai complicată devine prelevarea de probe. Pentru un material foarte omogen (de exemplu un combustibil lichid care este omogenizat într-un rezervor prin agitare) o simplă mostră de 50 ml poate fi reprezentativă pentru întreaga cantitate de 500 tone aflată în rezervor. La celălalt capăt al spectrului, unele fracțiuni

de deșeu (de ex. resturi electronice) poate fi compus din elemente care să depășească o masă de 50 kg fiecare, în timp ce o analiză de laborator de obicei necesită numai mostre de câteva grame sau chiar micrograme (μg) în unele cazuri .

Scopul tuturor exercițiilor de prelevare este ca proba finală în laborator să fie cât mai reprezentativă posibil pentru întreaga perioadă de livrare sau lot sau combustibil sau material. Determinarea numărului de "incremente" care trebuie alese dintr-un lot este un exercițiu statistic (mostre mai mici care sunt combinate într-o mostră mai mare), la fel și mărimea incrementelor, pentru a obține o "mostră compozit" reprezentativă în mod rezonabil. Incrementele trebuie să fie considerabil mai mari decât dimensiunea particulelor, iar locurile de prelevare trebuie să fie repartizate pe întreaga zonă pentru care se face prelevarea de probe. Numărul de incremente trebuie să fie suficient de mare pentru a permite o medie semnificativă.



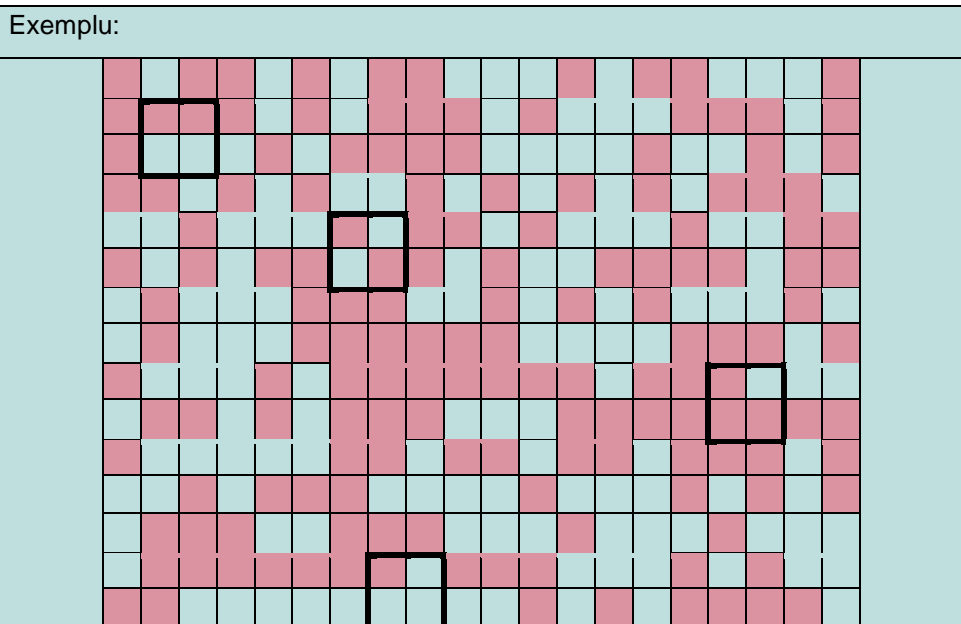
Exemplul 1: O instalație arde lutul adus de autocisterne. Pentru a determina proprietățile acestui flux de sursă, de exemplu, sunt prelevate probe de EF pentru fiecare livrare și tratate în conformitate cu cele mai bune practici din domeniu.

Exemplul 2: O centrală electrică arde cărbune. Prelevarea este realizată de un prelevator automat din cadrul stocului de cărbune aflat la sursă.

În ambele exemple, furnizarea unei proceduri scrise pentru planul de prelevare poate fi un exercițiu de documentare a ceea ce este deja realizat în trecut mai degrabă decât implementarea unor noi etape în cadrul procesului.

Exemplul 3: O fabrică producătoare de clincher de ciment arde în mod exclusiv cărbune de petrol. Operatorul intenționează să ardă în plus deșeuri de pneuri și alți combustibili solizi recuperați.

În acest caz operatorul este sfătuit să studieze cu atenție documentele standard relevante (a se vedea mai jos) pentru a pregăti un plan de prelevare transparent însoțit de procedura aferentă. Laboratorul acreditat care se va ocupa de analize poate fi de asemenea consultat pentru scopul de a pregăti o abordare adecvată pentru prelevare.



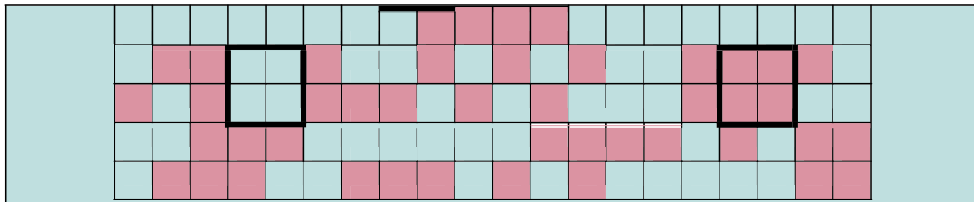


Figura 1 prezintă o populație care constă dintr-un amestec fizic de două componente care sunt diferite în ceea ce privește una dintre proprietățile materiale care prezintă interes (indicat de cele două culori diferite), de exemplu NCV. Valoarea medie a proprietății populației este de interes. Se presupune că se pot lua numai incremente de mărimea a 2x2 pătrate (cadre îngroșate).

Acest exemplu ar trebui să ajute la înțelegerea faptului că chiar și cazuri foarte simple necesită efort în ceea ce privește pregătirea unui plan de prelevare care să ofere rezultate reprezentative în urma analizelor.

Cu toate că populația conține la feș de multe pătrate verzi ca cele roșii, nu orice increment de 2x2 va furniza rezultatele corecte. Datorită acestei probleme, una din principalele sarcini ale unui plan de prelevare ar fi acela de a determina numărul de pași necesari pentru a obține rezultate globale suficient de reprezentative .

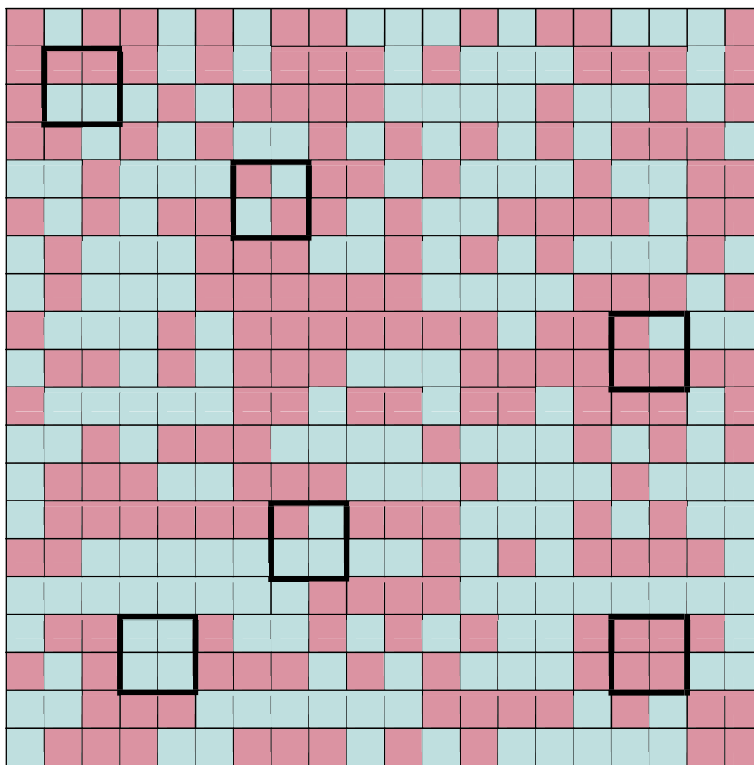


Figura 1: Exemplu de amestec a două componente aleatorii cu o distribuție a particulelor foarte uniformă. Pătratele îngroșate reprezintă posibilități de mostre ce pot fi prelevate.

În plus, prelevarea necesită adesea mai multe etape consecutive constând în alegerea unor incremente dintr-o grămadă, amestecarea acestora pentru a constitui o nouă mostră, reducerea dimensiunii particulelor, prelevarea unor noi mostre (mai mici), o nouă amestecare și reducere a dimensiunii etc., până când o probă finală de laborator poate fi obținută. Așa cum este indicat la început, acest proces necesită cu atât mai mult efort cu cât mai eterogen este materialul și cu cât mai mari sunt particulele individuale. Figura 2 reprezintă un exemplu de schemă a procesului care ajută la

înțelegerea rolului pe care îl are prelevarea în determinarea factorilor de calcul.
Figura 3 reprezintă un exemplu mai detaliat al unui plan de prelevare.

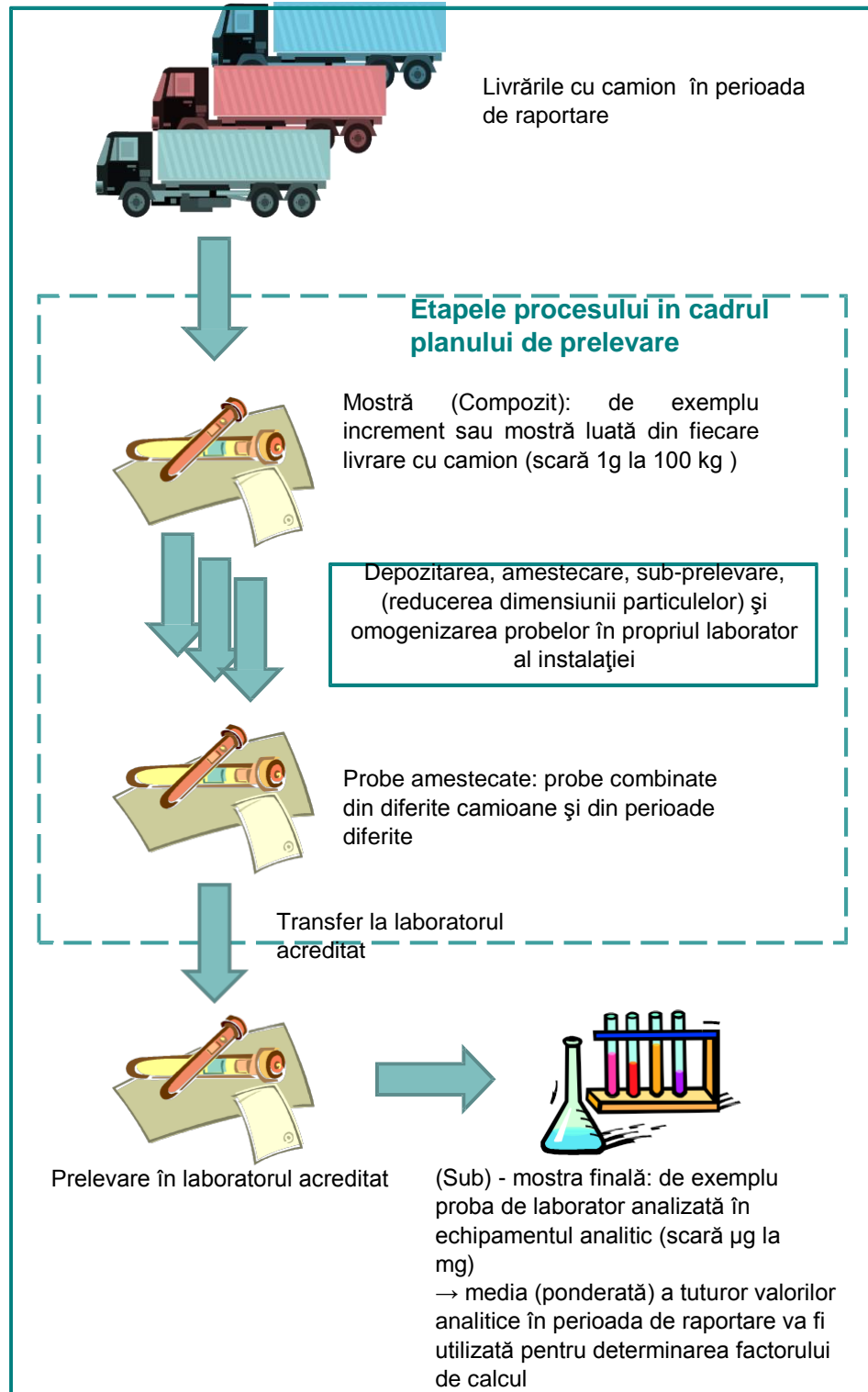
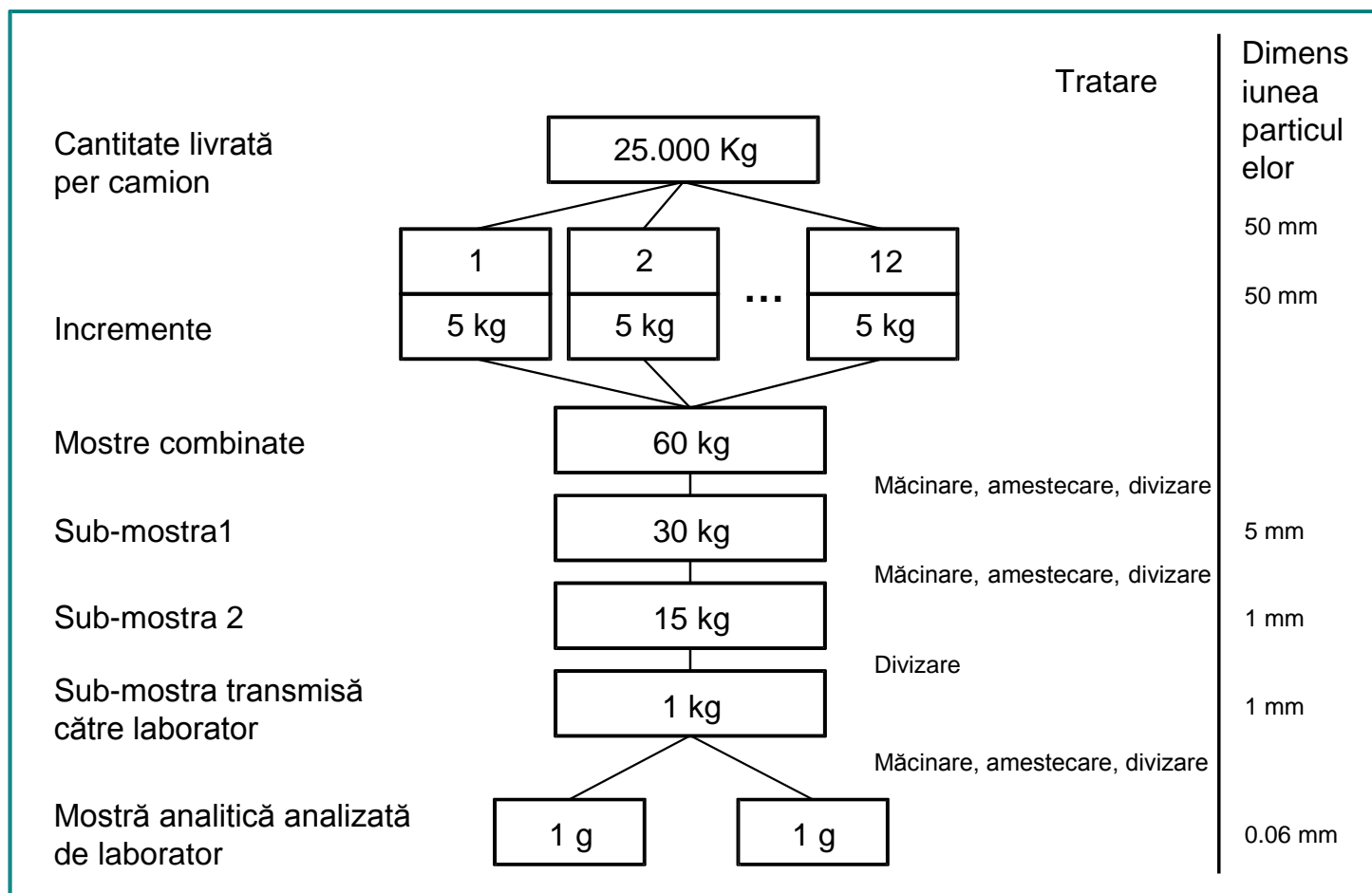


Figura 2: Exemplu al unei scheme de proces pentru prelevarea probelor și analiză

Figura 3. Exemplu de schemă de proces pentru un plan de prelevare pentru determinarea de lut





În general toate standardele care conține dispoziții pentru pregătirea planurilor de prelevare sunt potrivite, în special cele legate de tipul specific de flux de sursă, de exemplu cărbune. Următoarele standarde și rapoarte tehnice pot fi luate în considerare la pregătirea un plan de prelevare, în special pentru cazuri mai complexe:

- EN 932-1:** Teste pentru proprietățile generale ale agregatelor - Partea 1: Metodele de prelevare
- EN ISO 10715:** Gaze naturale - Linii directoare pentru prelevare
- ISO 13909-2:** Antracit și cocs - Prelevare mecanică - Partea 2: Cărbune - Prelevare din fluxuri în mișcare
- EN 14899:** Caracterizarea deșeurilor - Prelevarea probelor de materiale reziduale - Cadru pentru pregătirea și aplicarea unui plan de prelevare
- CEN/TR 15310:** Caracterizarea deșeurilor - Prelevarea probelor de materiale reziduale. Acest raport tehnic compus din 5 părți asistă și completează EN 14899
- EN 15442:** Combustibili solizi prin recuperare - Metode de prelevare
- EN 15443:** Combustibili solizi prin recuperare - Metode pentru pregătirea probelor de laborator
- EN 14778:** Biocombustibili solizi - Prelevare

O parte din aceste standarde și rapoarte tehnice se concentrează pe materiale reziduale. Cu toate acestea, deșeurile provenite din materiale solide sunt adesea foarte eterogene. Prin urmare, se poate considera că abordările pentru pregătirea unui plan de prelevare în ceea ce privește materialele reziduale prezentate în standarde și rapoarte tehnice acoperă chiar și cele mai complexe cazuri de non-deșeuri. În absența unui standard adecvat pentru carburantul specific, sunt posibile simplificări considerabile dacă carburantul sau materialul este mai omogen.



În anumite cazuri rezultatele analitice pot arăta că eterogenitatea carburantului sau a materialului se abate în mod semnificativ de la informațiile legate de eterogenitate pe baza cărora planul inițial de prelevare pentru acel carburant sau material specific a fost conceput. În astfel de cazuri Art. 33(2) impune operatorului să se adapteze la elementele relevante din planul de prelevare. Aceste adaptări sunt efectuate de comun acord cu laboratorul care efectuează analiza pentru carburantul sau materialul respectiv (vezi Capitolul 5) și sunt supuse aprobării din partea autorității competente.

Un exemplu pentru un model de plan de prelevare pot fi găsite în Anexa II.

3.2 Cerințele MRR pentru planul de prelevare

Pentru a pune în aplicare cele spuse mai sus într-o manieră practică și coerentă, Art. 33 solicită operatorului să prezinte un plan de prelevare la autoritatea competentă pentru aprobarea fiecărui carburant sau material pentru care factorii de calcul vor fi determinați de analize. Dacă se aplică numai nivele cu valori implicite sau achiziționarea înregistrărilor pentru a determina factorii de calcul, această cerință (și în consecință acest document orientativ) nu este relevantă.

Planul de prelevare va lua forma unei proceduri scrise care va conține următoarele informații:

- * Metodologii pentru pregătirea probelor
- * Responsabilități
- * Locații
- * Frecvențe
- * Cantități
- * Metodologie pentru depozitarea și transportul probelor

În plus, MRR conține dispoziții conform cărora planul de prelevare trebuie să fie actualizat în mod regulat dacă se produc orice schimbări la fluxurile de sursă sau proprietățile fluxurilor de sursă pe parcursul timpului. Acest lucru se realizează prin solicitarea ca operatorul să pună în aplicare o procedură atașată la planul de monitorizare legat de revizuirea corectitudinii planului de prelevare.

Scopul final al unui plan de prelevare în MRR este de a asigura că mostrele analizate sunt reprezentative pentru loturile relevante și că rezultatele cumulate ale valorilor analitice permit determinarea factorilor de calcul reprezentativi, de exemplu faptul că prelevarea și analiza conținutului de cărbune⁷ al unui flux de sursă este reprezentativ pentru acel material pentru întreaga perioadă de raportare.

În multe cazuri, cerința de a avea un plan de prelevare a probelor și procedura aferentă nu impune alte cerințe suplimentare pentru regimul actual de funcționare în instalație. În orice caz, MRR necesită ca elemente relevante din planul de prelevare să fie agreate cu laboratorul care efectuează analiza pentru carburantul sau materialul respectiv, iar dovada unei înțelegeri în acest sens va fi inclusă în planul de prelevare. Acest lucru este în mod particular relevant în cazuri de materiale destul de eterogene, cu proprietăți ce variază spațial și temporar.

În unele cazuri prelevarea în sine poate fi efectuată de un terț, de exemplu furnizorul carburantului/materialului. Într-o situație de acest gen este tot responsabilitatea operatorului să demonstreze conformitatea cu cerințele pentru planuri de prelevare regăsite în MRR . Acest lucru se poate realiza prin obținerea de informații și dovezi despre planul de prelevare de către terț. În orice caz, operatorul este responsabil pentru prelevarea corectă definită într-un plan de prelevare adecvat în conformitate cu art. 33 indiferent dacă prelevarea sau analiza este efectuată de operator sau de terțe părți.



⁷ Așa cum se arată în secțiunea 4.3.2 din Documentul Orientativ Nr. 1, factorul de emisie este bazat pe conținutul de carbon al carburantului sau materialului. Conținutul de carbon este principalul obiect de analiză.



Exemplu pentru o procedură relativ simplă pentru un plan de prelevare:

Element conform art. 12(2)	Posibil conținut (exemple)
Titlul procedurii	Plan de prelevare pentru uleiuri uzate
Referință decelabilă și verificabilă pentru identificarea procedurii	ETS 01-SP
Postul sau departamentul responsabil pentru implementarea procedurii și postul sau departamentul responsabil pentru managementul datelor aferente (dacă)	Șeful departamentului de deșeuri în laboratorul instalației ⁸
Descriere scurtă a procedurii ⁹	<ul style="list-style-type: none">• mostre de 1000 ml sunt prelevate din rezervorul fiecărui camion (aproximativ 250 camioane pe an)• Persoana responsabilă se ocupă ca prelevarea de probe să fie supravegheată (verificări săptămânale) de responsabilul de tură sau un reprezentant desemnat de responsabil.• Probele sunt colectate în recipiente de sticlă compacte, marcate clar cu data și ora, datele de identificare ale furnizorului de carburant și numele persoanei care s-a ocupat de prelevare.• Probele sunt stocate în camera LA-007 din laborator (la temperatura camerei).• Odată ce s-au colectat 10 probe, acestea sunt amestecate și omogenizate pentru a forma "o probă compozit". Această acțiune rezultă în aproximativ 6 probe compozit în fiecare trimestru
Locația înregistrărilor și informațiilor relevante	Exemplar tipărit: Camera de depozitare laborator, raft 27/9, Dosar identificat - ETS 01-SP". Electronic:
Denumirea sistemului computerizat utilizat, unde e aplicabil	N. A. (drive-uri de rețea normale)
Lista standardelor EN sau a altor standarde aplicate, unde este relevant	EN 14899

⁸ Notați că acesta este laboratorul propriu al instalației și nu laboratorul acreditat folosit pentru efectuarea analizelor.

⁹ Este necesar ca această descriere să fie suficient de clară pentru a permite operatorului, autorității competente și verficatorului pentru a înțelege parametrii esențiali și operațiile efectuate.

3.3 Pregătirea unui plan de prelevare

Următoarea secțiune prezintă o abordare pas cu pas pentru pregătirea unui plan de prelevare, inclusiv o scurtă descriere a pașilor. Această abordare este preluată de la CEN/TR 15310-

1.

1. Specificați scopul Programului de Testare

Acesta ar trebuie să fie o declarație generală asupra scopului de ansamblu și este o primă etapă esențială. Totuși, acesta va fi de obicei la un nivel destul de ridicat și prea general pentru a duce direct la instrucțiuni detaliate pentru un plan de prelevare.

În majoritatea cazurilor, acest obiectiv va fi pur și simplu ceva de genul "de a determina conținutul mediu de carbon " sau "de a determina factorul mediu de emisie a un material pentru întreaga perioadă de raportare"

2. Elaborarea Obiectivelor Tehnice din scop

(a) Definirea populației pentru care se face prelevarea de probe

Populația este un termen statistic care ajută la definirea volumului total de material despre care se solicită informații prin prelevare. Acesta ar trebui să fie unul dintre primii pași. În general, populația se va referi la cantitatea totală de material sau carburant consumat în cadrul unei perioade de raportare. Sub-populațiile, de exemplu, pot fi definite ca un lot separat (de exemplu, fiecare livrare, sau ca un volum așa cum este dat de frecvența analizei în Anexa VII a MRR) sau sub forma de carburant consumat lunar în cazul unui flux de sursă permanent.

(b) Evaluarea variabilității.

Variabilitatea se poate defini ca

- * Variabilitatea spațială
Acest termen se referă la eterogenitatea unui material în funcție de locațiet, de exemplu eterogenitatea în cadrul unui singur lot
- * Variabilitatea temporală
Acest termen ține cont de modificările proprietăților în timp, de exemplu variabilitatea valorilor calorifice nete dintre un lot consumat în martie și un lot consumate în noiembrie

(c) Alegerea abordării de prelevare

Se pot distinge

- * Prelevare probabilistică
Înseamnă că fiecare element din cadrul populației ce urmează să fie evaluat are o șansă egală de a fi selectat. Această abordare este, prin urmare, preferabilă pentru a obține rezultate reprezentative și elimină o sursă pentru comiterea unor erori sistematice.
- * Prelevare rațională
Datorită unor motive practice sau legate de costurile o prelevare probabilistică nu este întotdeauna posibilă. Prelevarea rațională va duce prelevarea de probe din sub-populații, de exemplu din motive tehnice sunt luate doar probe din partea superioară a unui rezervor.

(d) Identificare scării

Scara definește cantitatea minimă de material sub care variațiile sunt considerate a fi neînsemnate.

(e) Alegerea abordării statistice necesare

Parametrii statistici relevanți vor fi valorile medii, precum și abaterea standard.



Cu toate că se va raporta doar valoarea medie în detrimentul întregii valori de raportare și nu sunt menționate praguri specifice de incertitudine menționate în MRR pentru acele valori medii, devierea oferă informații despre oportunitatea unui plan de prelevare pentru a îmbunătăți nivelul de siguranță.

(f) Alegerea fiabilității dorite

Fiabilitatea se referă la "înclinație", "precizie" și "încredere". Opțiunile trebuie să fie făcute în baza nivelului de încredere, și în măsura în care erorile aleatorii și sistematice în prelevarea de probe pot fi minimizate.

3. Determinarea instrucțiunilor practice

(a) Alegerea modelului de prelevare

Modelul de prelevare definește când, unde și cum sunt probele selectate.

(b) Determinarea dimensiunii incrementului/probei

Un increment este cantitatea de material care este obținută printr-o singură acțiune de prelevare. Nu este analizat ca o unitate individuală, dar este combinat cu alte incremente pentru a forma o probă compozită. O "probă" simplă este definită ca un lot care este analizat individual.

Dimensiunea incrementului-probei ar trebui să depindă de proprietăți precum eterogenitate sau dimensiunea particulelor.

(c) Determinarea utilizării unor probe compozit sau individuale

Această alegere depinde printre altele de costuri și parametrul statistic. Deoarece în general valoarea medie va prezenta un interes aparte, de obicei se folosesc probe compozit

4. Determinarea numărului necesar de probe

Acesta este un exercițiu statistic care ia în considerare orice deviații standard între incremente, probe, compozite etc. Acest punct este relevant pentru fiabilitate rezultatelor dar și pentru rentabilitate.

După ce toate deciziile relevante au fost luate, planul de prelevare poate fi pus pe hârtie. Următoarele elemente trebuie să fie acoperite, cel puțin:

- * Cine este responsabil pentru fiecare pas?
- * De unde și când sunt luate probele?
- * Cum sunt prelevate probele? De exemplu, s-ar putea să fie necesară curățarea conductelor mai întâi, dacă reziduurile din probele anterioare ar putea fi încă prezente etc.
- * Care sunt instrumentele folosite, dacă este relevant? Descrierea echipamentului de prelevare automată, dar și a instrumentelor folosite pentru prelevarea manuală. Ar putea fi de asemenea important modul în care probele pot fi luate suficient profund dintr-un bloc de câțiva metri înălțime.
- * Cum va fi asigurată identitatea probelor?
- * Cum sunt probele stocate (uscate, rece, întuneric, atmosferă inertă, etc.)?
- * Cum și când sunt incrementele combinate?
- * Când sunt analizate mostrele, sunt păstrate probele rămase după analiza etc.?

Ca ajutor suplimentar pentru dezvoltarea unui plan de prelevare, Anexa acestui document conține un exemplu de șablon pentru un plan de prelevare.

4 FRECVENȚA ANALIZELOR

Conform Art. 35, operatorul trebuie să aibă în vedere următoarele opțiuni atunci când se determină frecvența minimă a analizelor:

- * Aplicarea frecvenței minime pentru combustibili și materiale relevante enumerate în Anexa VII din MRR (consultați Tabelul 1 în secțiunea 4.1);
- * Frecvențele analizelor care sunt diferite de cele enumerate în tabelul respectiv poate fi permisă în cazul în care operatorul demonstrează una din următoarele:
 - * în baza datelor istorice, orice variație în ceea ce privește valorile analitice pentru carburantul sau materialul respectiv nu depășește 1/3 din valoarea de incertitudine la care operatorul trebuie să adere cu privire la datele privind determinarea datelor de activitate pentru carburantul sau materialul relevant (vezi secțiunea 4.2)
 - * Aplicarea frecvenței minime enumerate în Tabelul 1 va suporta costuri nerezonabile (vezi secțiunea 4.3)

4.1 Frecvența minimă a analizelor (Anexa VII din MRR)

Tabelul 1 enumeră frecvența minimă a analizelor pentru combustibilii și materialele relevante stabilite în Anexa VII din MRR.

Tabelul 1: Frecvența minimă a analizelor

Combustibil/material	Frecvența minimă a analizelor
Gaz natural	Cel puțin săptămânal
Gaz de proces (gaz de rafinărie, gaz de cocsare, gaz de furnal și gaz convertor)	Cel puțin zilnic - cu ajutorul unor proceduri specifice în părți diferite ale zilei
Păcură	La fiecare 20.000 tone și cel puțin de șase ori
Cărbune, carbune cocsificabil, cocs de petrol	La fiecare 20.000 tone și cel puțin de șase ori pe an
Deșeuri solide (minerale pure sau minerale)	La fiecare 5.000 tone și cel puțin de patru ori
Deșeuri lichide	La fiecare 10.000 tone și cel puțin de patru ori pe an
Minerale carbonați (inclusiv calcar și dolomit)	La fiecare 50.000 tone și cel puțin de patru ori pe an
Argilă și șisturi argiloase	Cantitatea de material corespunzătoare cu 50.000 tone de CO ₂ și cel puțin de patru ori pe an
Alte fluxuri de intrare și ieșire în bilanțul material (nu se aplică pentru combustibili sau agenți)	La fiecare 20.000 tone și cel puțin o dată la fiecare lună
Alte materiale	În funcție de tipul de material și de variație, cantitățile de material ce corespund cu 50.000 tone de CO ₂ și cel puțin de patru ori pe an

4.2 Regula "1/3"

Un operator poate aplica o frecvență diferită de cea care figurează în tabelul 1 (vezi secțiunea 4.1) dacă orice variație a valorilor analitice pentru combustibil sau materialul respectiv nu depășește 1/3 din valoarea de incertitudine la care operatorul trebuie să adere cu privire la determinarea datelor de activitate pentru combustibilul sau materialul relevant. Determinarea acestei variații trebuie să se bazeze pe date istorice, inclusiv pe valorile analitice pentru combustibili sau materialele respective în perioada de raportare imediat anterioare perioadei de raportare actuale.

Orice variație a valorii analitice poate fi determinată ca incertitudinea generală a cantităților de intrare necorelate (așa cum este descris în Anexa III a Documentului Orientativ 4 cu privire la Incertitudine):

$$u_{\text{total}} = \frac{\sqrt{(u_1 \cdot x_1)^2 + (u_2 \cdot x_2)^2 + \dots + (u_n \cdot x_n)^2}}{|x_1 + x_2 + \dots + x_n|}$$

unde:

u_iincertitudinea relativă a valorii analitice a probei i

x_idimensiunea probei pentru proba i

Sub ipoteza că incertitudinea valorii analitice pentru fiecare probă este aceeași și toate dimensiunile probelor sunt similare, formula se simplifică la:

$$u_{\text{total}} = u_i \cdot \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{u_i}{\sqrt{n}}$$

unde:

n numărul probelor

Dacă incertitudinea totală legată de valorile analitice este cunoscută (în cele mai multe cazuri este un rezultat direct al abaterii standard pentru valorile analitice), numărul minim necesar de probe poate fi determinat ca:

$$n = \frac{u_i^2}{u_{\text{total}}^2}$$

Această abordare a fost implementată cu succes într-un instrument pe baza Excel ca parte a notelor explicative ETSG, furnizate de Olanda. Acesta poate fi descărcat la http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/documentation_en.htm

Exemplu:

O instalație de categoria B arde păcură grea. În planul de monitorizare păcura grea este listată ca un flux de sursă major ce trebuie monitorizat printr-o abordare bazată pe calcul. MRR (și planul de monitorizare aprobat) îi solicită să respecte nivelul 4 ($\pm 1,5\%$) pentru datele privind activitatea și să determine factorii de calcul al factorului de emisie (EF) și valoarea calorifică netă (NCV) prin analize de laborator în conformitate cu Articolele 32 - 35. Regula "1/3" impune ca incertitudinea legată de determinarea factorilor de calcul să nu depășească 0,5% (Acest u_{total} este parametrul de intrare pentru determinarea numărului de probe).

Tabelul 1 (consultați secțiunea 4.1) ar necesita ca analiza să se facă de cel puțin șase ori pe an. Din analizele istorice, operatorul demonstrează că incertitudinea referitoare la determinarea NCV este de 1,00%. Următorul tabel afișează

rezultatele provenite de la probe istorice.

# probă	NCV [GJ/t]
1	42,28
2	42,41
3	42,35
4	42,68
5	42,44
6	42,4
7	42,68
8	42,6
9	42,02
10	42,33
11	42,41
12	42,2
media	42.4
Incertitudinea u_i	1.00%

Incertitudinea este determinată ca deviația standard pentru seria de date (0,45 %) înmulțită cu factorul Student t pentru 12 valori și cu un interval de încredere de 95% (=2,201). Aplicarea acestui factor este necesară deoarece incertitudinea, așa cum este definită în Articolul 3(6)¹⁰ se referă întotdeauna la un interval de încredere de 95 %. Frecvența minimă de analiză pentru a satisface cerințele regulei "1/3" este apoi calculată prin:

$$n = \frac{1.0\%^2}{0.5\%^2} = 4$$

Prin urmare, în acest caz, operatorului i se poate permite să aplice o frecvență mai mică de analiză, de patru ori pe an în loc de șase pentru determinarea NCV.

Pentru factorul de emisie un test similar poate fi efectuat chiar dacă aceste cerințe sunt îndeplinite prin 4 probe pe an.

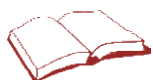
¹⁰ Articolul 3(6): "Incertitudinea" reprezintă un parametru, asociat cu rezultatul determinării unei cantități, care caracterizează modelul de dispersie a valorilor care ar putea fi în mod rezonabil atribuită cantității respective, inclusiv efectele factorilor sistematici, precum și al celor aleatori, exprimate în procente, și descrie un interval de încredere în jurul valorii medii care cuprinde 95% din valorile deduse luând în considerare orice asimetrie în distribuția valorilor;

4.3 Atragerea de costuri excesive

Unui operator îi este, de asemenea, permis să se abată de la aplicarea cerințelor minime pentru frecvența analizelor în Tabelul 1 (consultați secțiunea 4.1) sau aplicarea frecvenței minime a analizelor rezultate din regula "1/3" dacă poate demonstra că ar suporta costuri nejustificate.

Art. 18(1) definește costurile ca fiind excesive dacă acestea depășesc beneficiile. Beneficiul este calculat prin înmulțirea unui factor de îmbunătățire cu un preț de referință de 20 euro pe indemnizație, iar costurile vor include o perioadă de amortizare corespunzătoare pentru ciclul de viață al echipamentului. Art. 18(3) definește acest factor de îmbunătățire ca

1% din media emisiilor anuale ale fluxurilor de sursă aferente celor trei perioade de raportare cele mai recente. Pentru îndrumări suplimentare privind costurile excesive, vă rugăm să consultați secțiunea 4.6.1 din Documentul Orientativ 1 (Orientări Generale pentru Instalatii).



Exemplu: Fluxul de sursă pentru păcură grea menționat mai sus emite aproximativ 40.000 tone de CO₂ anual. Costurile pentru analize trebuie să depășească beneficiul pentru a fi considerate nejustificate. Dacă costurile sunt mai mici nu sunt excesive:

$$C < P * AEm * IF$$

unde:

C.....Costuri [€/an]

P.....prețul de indemnizație menționat = 20 € / t CO_{2(e)}

AEmCantitatea medie de emisii din fluxul (fluxurile) de sursă asociat [t CO_{2(e)}/year]

IF.....factorul de îmbunătățire = 1%

Se presupune că o analiză costă 1,000 €. Cum beneficiile sunt de 8,000 € / an (20 x 40,000 x 1%) costurile pentru șase analize într-un an nu pot fi considerate nejustificate.

5 LABORATOARE

În conformitate cu Art. 34 toate analizele pentru determinarea factorilor de calcul se efectuează în laboratoare care sunt acreditate pentru metodele analitice relevante în conformitate cu EN ISO/IEC 17025. Cu toate acestea, operatorii se pot abate de la această cerință dacă se poate demonstra în mod satisfăcător autorității competente că accesul la laboratoare acreditate nu este fezabil din punct de vedere tehnic sau ar atrage costuri excesive. În acest caz se poate apela și la laboratoare neacreditate cu condiția ca ele să îndeplinească cerințele enumerate în Art. 34(3). Aceste cerințe sunt considerate ca fiind adecvate pentru a demonstra competența, echivalentă cu acreditarea în conformitate cu EN ISO/IEC 17025.

Cerințele echivalente se referă la managementul calității și competența tehnică a laboratorului, și trebuie să fie demonstrat sub forma unei proceduri atașate la planul de monitorizare.

În ceea ce privește **managementul calității**, operatorul poate demonstra competența printr-o certificare acreditată pentru laborator în conformitate cu EN ISO/IEC 9001, sau alte sistemele de management al calității certificate care să abă în vedere laboratorul. În absența unui asemenea sistem de management al calității certificat, operatorul trebuie să furnizeze alte dovezi corespunzătoare conform cărora laboratorul este capabil să își gestioneze într-un mod fiabil:

- * personalul,
- * procedurile,
- * documentele și
- * sarcinile.

În ceea ce privește **competența tehnică**, operatorul trebuie să furnizeze dovezi conform cărora laboratorul este competent și capabil să genereze rezultate valide din punct de vedere tehnic cu ajutorul procedurilor analitice relevante. Art. 34 (3) listează elementele pentru care trebuie să se furnizeze dovezi. Tabelul 2 enumeră elementele de care autoritatea competentă ar trebui să țină cont la evaluarea unei dovezi propuse de operator pentru laboratorul pe care îl utilizează.

Notă: Art. 47 (7) permite operatorilor de instalații cu emisii scăzute să utilizeze orice laborator competent din punct de vedere tehnic și capabil să genereze rezultate valide din punct de vedere tehnic cu ajutorul procedurilor analitice relevante pentru a determina factorii de calcul pentru analize. Se necesită doar dovezi pentru a face dovada măsurilor de asigurare a calității prevăzute la pct. j din Tabelul 2.

Simplified!

Tabelul 2: Elemente menite să demonstreze competența tehnică echivalentă cu o acreditare pentru laboratoare

Element al Art. 34(3), pentru care trebuie să fie demonstrată competența	Elemente importante de evaluat pentru autoritatea competentă (non-exhaustivă)
(A) Gestionarea competenței personalului pentru sarcinile specifice atribuite	<ul style="list-style-type: none">* Este personalul care se ocupă de prelevare și analiză autorizat de către conducere pentru munca lor?* Poate fi competența personalului să fie dovedită de înregistrări cu privire la educație, formare și experiență?* Este implementată o procedură adecvată pentru formare și supravegherea personalului (mai ales pentru personalul nou)?

<p>(b) compatibilitatea condițiilor din clădire și a celor de mediu</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Este clădirea și zona laboratorului suficient de încălzită/dotată cu aer condiționat, sigură, și curățată pentru scopul ei? * Este accesul la și utilizarea zonelor care afectează calitatea testelor și/sau a calibrărilor controlat și sunt măsuri luate pentru a asigura o bună administrare? * Sunt condițiile de mediu monitorizate, controlate și înregistrate, iar testele și calibrările oprite în momentul în care condițiile de mediu pot periclita rezultatele?
<p>(c) selectarea metodelor analitice și standardelor relevante</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Este aplicată o procedură adecvată pentru a se asigura că cea mai recentă ediție valabilă a unui standard este folosită? * Este procedura de selecție a unei metode documentată și este procedura utilizată efectiv pentru selectarea metodelor adecvate? * Este raportarea abaterilor de la metoda standardizată asigurată?
<p>(d) dacă este cazul, gestionarea procesului de prelevare și preparare a probelor, inclusiv controlul privind integritatea probei</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Sunt implementate proceduri adecvate pentru o prelevare reprezentativă a substanțelor, materialelor sau produselor? * Sunt înregistrate abaterile de la procedurile de prelevare obligatorii?
<p>(e) dacă este cazul, dezvoltarea și validarea de noi metode de analiză sau aplicarea metodelor ce nu sunt acoperite de standarde internaționale sau naționale</p>	<p>Notă: aceste cerințe se aplică numai dacă planul de monitorizare al operatorului necesită analize care nu sunt încă stabilite, sau în cazul în care nu există standarde disponibile.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Când sunt utilizate metode non-standard, sunt aceste metode bine descrise? * Sunt metodele utilizate pentru determinarea factorului(factorilor) de calcul validate? * În cazul în care noi metode sunt folosite sau dezvoltate, cel puțin următoarele caracteristici de performanță trebuie să fie cunoscute sau determinate: selectivitatea metodei, repetabilitatea și/sau reproductibilitatea, sensibilitatea încrucișată împotriva interferențelor din matricea de probă/obiect testat
<p>(f) estimarea incertitudinii</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Procedura de estimare a incertitudinii include toate componentele de incertitudine? * Sunt experiențele anterioare și rezultatele validării pentru metoda aplicată incluse în estimarea incertitudinii?
<p>(g) gestionarea echipamentelor, inclusiv procedurile pentru calibrarea, reglarea, mentenanța și repararea echipamentelor, și păstrarea înregistrărilor cu privire la acestea</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Sunt ținute înregistrări pentru fiecare element al echipamentelor și soft-urile respective? * Laboratorul aplică proceduri pentru manipularea în siguranță, transportul, depozitarea, utilizarea și întreținerea planificată a echipamentului de măsurare pentru a asigura buna funcționare? * Este implementată o schemă pentru calibrarea echipamentelor și soft-urilor respective? * Poate statutul de calibrare să fie dovedit prin certificate? * Există o procedură adecvată care să asigure că factorii de calibrare sunt corect implementați în timp?
<p>(h) gestionarea și controlul datelor, documentelor și soft-urilor</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Este implementată o procedură adecvată pentru verificarea calculelor și transferului de date în mod regulat și sunt specificate acțiuni de remediere în cazul descoperirii unor greșeli?

<p>(I) gestionarea obiectelor de calibrare și materialelor de referință</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Există un program și procedură pentru calibrarea standardelor de referință, sau pentru achiziția în mod regulat de noi standarde? * Sunt materialele de referință utilizate, unde este posibil, raportate la standarde internaționale? * Există proceduri adecvate documentate și implementate în mod regulat pentru verificarea intermediară a statului de calibrare? * Există proceduri implementate pentru manipularea în siguranță, transportul, depozitarea și utilizarea standardelor de referință și materialelor de referință? * Există proceduri implementate pentru transportul în siguranță, preluarea, manipularea, protejarea, depozitarea, conservarea și/sau eliminarea elementelor de calibrare? * Este utilizat un sistem care permite identificarea fără echivoc a elementelor de calibrare articole și a materialelor de referință?
<p>(j) asigurarea calității pentru calibrare și rezultatele testelor, incluzând participarea regulată la scheme de testare a eficacității, prin aplicarea unor metode analitice la materiale de referință certificate, sau comparație cu un laborator acreditat</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Se aplică proceduri de către laborator pentru a monitoriza validitatea testului și rezultatele calibrării? * Sunt rezultatele acestor verificări înregistrate, stocate și, acolo unde este posibil, evaluate statistic? * Participă laboratorul la studii comparative între laboratoare și programe de testare a eficacității? * Dacă laboratorul participă la studii comparative între laboratoare și programe de testare a eficacității, cum vor fi aplicați factorii de ajustare sau luate măsurile de remediere corespunzătoare în cazul în care se observă diferențe între laboratoare? * Ce alte măsuri au fost implementate de către laborator pentru asigurarea calității în ceea ce privește calibrarea și rezultatele testelor;
<p>(k) gestionarea proceselor externalizate</p>	<p>Relevant numai în cazul în care procesele sunt externalizate (de ex. calibrarea instrumentelor, analize efectuate de laboratoare externe etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Există o procedură implementată în laborator care garantează că serviciile și bunurile achiziționate se încadrează în specificațiile cerute? * Specificațiile cerute sunt incluse în fiecare comandă; este fiecare livrare verificată pentru a respecta aceste cerințe?
<p>(l) gestionarea sarcinilor, plângerilor venite de la clienți, și asigurarea acțiunilor de remediere în timp util</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Este laboratorul dispus să coopereze cu clienții în clarificarea solicitărilor acestora clientului, în monitorizarea performanțelor laboratorului în ceea ce privește lucrările efectuate și în solicitarea de feedback din partea clienților? * Există o procedură a laboratorului pentru gestionarea plângerilor, neconformităților în ceea ce privește aplicarea metodelor și pentru greșeli în gestionarea datelor și în metodele de calcul, incluzând păstrarea unei documentații a acestora? * Include această procedură o analiză a sursei erorilor sau reclamațiilor, precum și o identificare a acțiunilor de remediere, precum și implementarea în timp util a acțiunilor de remediere?

6 ANALIZOARE DE GAZ ONLINE

Fluxurile de combustibili sau materiale gazoase pot conține substanțe organice de carbon care dau naștere emisiilor și în timp variază în compoziție. Cel mai comun flux de sursă gazos este gazul natural care ar putea da dovadă de compoziții fluctuante în funcție de statul membru sau regiunea în care se regăsește instalația. Există metode de analiză bazate pe separarea cromatografică a acestor substanțe și detectarea ulterioară a fiecărei substanțe. Cele mai comune detectoare sunt de ex. detector cu ionizare de flacără (FID)¹¹ sau detectorul de spectrometrie de masă. Acestea permit determinarea compoziției gazului online și prin urmare calculul parametrilor relevanți cum ar fi NCV sau EF.

Art. 32 (2) solicită operatorului să obțină aprobarea de la autoritatea competentă pentru utilizarea echipamentului unde cromatografe online ale gazelor sau analizoare extractive sau non-extractive de gaze sunt utilizate pentru determinarea emisiilor. Pentru a obține aprobare, informațiile relevante ar putea fi cel mai bine adresate folosind o procedură care descrie echipamentul, metoda folosită pentru prelevare și analiză și standardele relevante. Utilizarea acestor sisteme este limitată la determinarea datelor de compoziție ale combustibililor și materialelor gazoase. Ca măsuri minime de asigurare a calității, MRR solicită ca operatorul să se asigure că se efectuează o validare inițială și validări repetate anual ale instrumentelor.

Se recomandă ca operatorul să îndeplinească cerințele EN ISO 9001 și ca serviciile de calibrare și furnizori de gaze de calibrare să fie acreditați în conformitate cu EN ISO/IEC 17025. De asemenea, dacă este cazul, validarea inițială și repetată anual a instrumentului trebuie efectuată de un laborator acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025.

Următoarele standarde pot fi considerate:

EN ISO 10723: "Gaz natural. Evaluarea performanței sistemelor analitice on-line".

EN 12619:..... Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de carbon organic total în concentrații scăzute în efluent gazos. Metoda cu detector continuu de ionizare în flacără.

EN 13526: Emisii de la surse fixe. Determinarea concentrației masice de carbon organic total gazos în efluenții gazoși reziduali de la sursele utilizatoare de solvenți. Metoda continuă cu detector de ionizare în flacără.

EN ISO 6976: Gaz natural. Calculul puterii calorifice, densității, densității relative și indicelui Wobbe din compoziție (ISO 6976:1995 cu Corrigendum 1:1997, Corrigendum 2:1997 și Corrigendum 3:1999):

ISO 6974: Gaze naturale. Determinarea compoziției cu o incertitudine definită prin cromatografie în faza gazoasă. -- Partea 6: Determinarea hidrogenului, heliului, oxigenului, azotului, dioxidului de carbon și hidrocarburilor C1 până la C8 utilizând coloane capilare

¹¹ Principiul de detectare al FID este oxidarea/ionizarea substanțelor. Deoarece CO₂ este un carbon complet oxidat, FID nu depinde de CO₂. Prin urmare acest detector nu este potrivit pentru a detecta CO₂ inerent, care ar trebui să fie parte a factorului de emisie pentru combustibili conform Art. 48.

7 ANEXA I: ACRONIME ȘI LEGISLAȚIE

7.1 Acronime folosite

EU ETS.....	Schema UE de comercializare a certificatelor de emisii
MRV.....	Monitorizare, Raportare și Verificare
MRG 2007....	Linii directoare Monitorizare și Raportare
MRR.....	Regulamentul de Monitorizare și Raportare (Regulamentul M&R)
MP	Plan de Monitorizare
CA	Autoritate Competentă
CEMS	Sistem de Analiză și Monitorizare Continuă a Emisiilor
MS	Stat Membru(s)

7.2 Texte Legislative

Directiva EU ETS: Directiva 2003/87/EC a Parlamentului European și a Consiliului din 13 octombrie 2003 de instituire a unei scheme de comercializare a certificatelor pentru emisiile de gaze cu efect de seră în cadrul Comunității și de modificare a Directivei Consiliului 96/61/CE, modificată ultima dată prin Directiva 2009/29/EC. Descărcați versiunea completă:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:EN:PDF>

Regulamentul M&R: Regulamentul (UE) Nr. 601/2012 al Comisiei din 21 iunie 2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:EN:PDF>

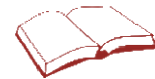
Regulamentul A&V: Regulamentul (UE) Nr. 600/2012 al Comisiei din 21 iunie 2012 privind verificarea rapoartelor de emisii de gaze cu efect de seră și a rapoartelor privind datele tonă-kilometru și acreditarea verifcătorilor în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:EN:PDF>

MRG 2007: DECIZIA COMISIEI nr. 2007/589/EC din 18 iulie 2007 de stabilire a unor orientări privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului. Versiunea completă descărcabilă conține toate modificările: MRG pentru activități cu emisii de N₂O, activități aeronautice; captură, transport în conducte și stocare geologică a CO₂, și pentru activități și gaze cu efect de seră este inclus numai începând cu 2013. Descărcare:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:EN:PDF>

8 ANEXA II: EXEMPLU PENTRU UN PLAN DE PRELEVARE ȘABLON



1
2
3
4

1. Informații generale

Nume Operator:
Date de identificare instalație: <i>Completați datele de identificare pentru instalație (așa cum sunt folosite de autoritatea competentă)</i>
Titlul planului de prelevare:
Referință procedură:

5
6

2. Responsabilități

Plan de prelevare completat de: <i>Completați numele autorului pentru planul de prelevare</i>
Postul sau departamentul responsabil pentru prelevarea probelor: <i>Completați numele postului sau departamentului responsabil pentru prelevarea propriu-zisă</i>
Postul sau departamentul responsabil pentru date despre prelevarea probelor: <i>Completați numele postului sau departamentului responsabil pentru colectare informațiilor despre prelevare</i>
Laborator responsabil pentru analiză: <i>Completați numele laboratorului care este responsabil pentru analiza probei</i>
Alte părți: <i>Dacă este cazul, completați numele altor părți implicate în prelevare și descrieți relevanța lor</i>

7

1 **3. Obiectivele prelevării**

Obiectivele prelevării: <i>Descrieți obiectivele prelevării, de exemplu determinarea valorii calorifice nete, factorul de emisie, factorul de oxidare</i>
Analiza solicitată: <i>Descrieți ce se testează în laborator, de ex. identificarea constituenților care trebuie testați.</i>

2

3 **4. Specificații ale fluxului de sursă sau a fluxului de masă**

Numele materialului sau combustibilului: <i>Completați numele fluxului de sursă sau fluxului de masă, așa cum este folosit în planul de monitorizare</i>
Caracteristici ale fluxului de sursă sau a fluxului de masă <i>Descrieți caracteristicile relevante, de exemplu, faza (gaz, lichid sau solid), dimensiunea obișnuită sau maximă a particulei pentru combustibil sau material, dacă este relevant, densitatea, vâscozitatea, temperatura etc., dacă aceste proprietăți sunt relevante pentru procedura de prelevare</i>
Sursa și originea materialului sau combustibilului: <i>Descrieți sursa și originea fluxului de sursă sau a fluxului de masă, de exemplu este fluxul de sursă livrat în mod continuu, în loturi, produse la locație etc?</i>
Eterogenitatea materialului sau combustibilului și cauzele variabilității (în spațiu și în timp): <i>Descrieți eterogenitatea materialului, atât spațial cât și în timp, și justificați (de exemplu originea fluxului de sursă, stabilitatea procesului de fabricație).</i>

4

5 **5. Metodologia de prelevare**

Frecvența de prelevare: <i>Descrieți frecvența de prelevare (de ex. "În fiecare dimineață de luni", "la fiecare 3 ore", "o dată pe livrare de camion", "o dată la 200 de tone",...)</i>
Standarde relevante: <i>Descrieți standardele relevante pentru metodologia de prelevare</i>

<p>Definiți locul și momentul prelevării de probe: <i>Definiți locul (de exemplu stiva) și momentul prelevării de probe (de exemplu după livrare sau la finalizarea depozitării) Vă rugăm să rețineți că proba trebuie să fie pe cât de reprezentativă posibil</i></p>
<p>Echipamentul utilizat pentru prelevarea probelor: <i>Descrieți echipamentul utilizat pentru prelevare</i></p>
<p>Abordarea folosită pentru prelevare: <i>Descrieți cum se efectuează prelevarea, de exemplu prin abordare probabilistică sau rațională</i></p>
<p>Model de prelevare: <i>Definiți modul în care proba este luată, de ex. în cazul prelevării aleatoare descrieți cum se procedează cu părți inaccesibile ale populației; definiți cum este implementată o abordare probabilistică, și/sau cum sunt luate deciziile pentru o abordare rațională</i></p>
<p>Compoziția probei: <i>Descrieți dacă fiecare increment (cantitatea de material obținută printr-o singură acțiune de prelevare) este analizat individual sau combinat cu alte incremente pentru a forma o probă compozit</i></p>
<p>Numărul de incremente ce urmează a fi colectate: <i>Descrieți numărul de incremente care alcătuiesc o probă</i></p>
<p>Dimensiunea incrementelor și a probelor: <i>Descrieți dimensiunea unui increment (cantitatea de material care este obținută printr-o singură acțiune de prelevare). Dimensiunea incrementului ar trebui să înglobeze toate dimensiunile particulelor prezente. Descrieți dimensiunea minimă a probei. Dimensiunea minimă a probei trebuie să ia în considerare nivelul de eterogenitate a particulelor individuale, pentru a asigura reprezentativitatea probei.</i></p>
<p>Reducerea probei sau sub prelevare (dacă este cazul): <i>Dacă proba globală este prea mare pentru transportul la un laborator, trebuie pregătite o sub-probă astfel încât integritatea probei nu este periclitată. Dacă este relevant, descrieți această procedură și justificați reprezentativitatea probei finale</i></p>
<p>Justificarea reprezentativității: <i>Oferiți o justificare pentru a demonstra că abordarea aleasă conduce la o probă reprezentativă. Luați în considerare informațiile despre fluxul de sursă sau fluxul de masă și</i></p>

caracteristicile populației (de ex. cantitatea de combustibil sau material reprezentată de probă)

Acces, sănătate și siguranță:

Identificați probleme de acces sau restricții care pot afecta programul de prelevare. Identificați precauții legate de sănătate și siguranță.

1

2 **6. Proceduri pentru ambalare, conservare, depozitare și transport**

Ambalare:

Descrieți pe scurt dimensiunea, forma și materialul recipientelor utilizate, luând în considerare riscul de adsorbție/absorbție/reacție

Metodologia de codificare a probelor:

Descrieți modul în care probele sunt codificate. Toate recipientele pentru probe trebuie să fie marcate cu un identificator unic care este recunoscut de prelevator și de laborator

Conservare:

Justificați modul în care probele sunt ambalate și transportate astfel încât să fie conservate condițiile din momentul prelevării probelor

Depozitare:

Descrieți modul în care proba este depozitată la locație și în laborator

Transport:

Descrieți condițiile relevante în timpul depozitării; Descrieți sau faceți referire la un formular de lanț de custodie care trebuie completat și trimis cu fiecare probă

Sistemul de stocare al datelor:

Descrieți pe scurt amplasarea și funcționarea sistemului de stocare al datelor și informațiile pe care le conține, cum ar fi data probei, codul probei, numărul de referință al stivei, tip produs, locația specifică, dimensiune etc.

3

4 **7. Laborator analitic**

Societate:

Completați numele laboratorului responsabil cu analizele probei

<p>Accreditare EN ISO/IEC 17025: <i>Justificați în ce măsură domeniul de acreditare al laboratorului acoperă analizele probei descrise în acest plan de prelevare. Dacă laboratorul nu este acreditat, vă rugăm să faceți referire la dovezile furnizate conform cărora acesta îndeplinește criteriile relevante din Articolul 34(3).</i></p>
<p>Detalii de contact: <i>Completați detaliile de contact pentru laboratorul analitic</i></p>
<p>Analizele efectuate: <i>Descrieți proprietățile ce urmează a fi analizate (de ex. valoarea calorică netă, factorul de emisie, factorul de oxidare, conținutul de carbon)</i></p>
<p>Standarde utilizate: <i>Descrieți standardele relevante folosite pentru fiecare parametru analizat</i></p>

1

2 **8. Semnături**

<p><i>Operatorul și laboratorul au convenit asupra conținutului acestui plan de prelevare; în cazul unei dovezi conform căreia eterogenitatea descrisă a fluxului de sursă sau a fluxului de masă diferă semnificativ de informațiile descrise mai sus, planul de prelevare va fi actualizat și transmis autorității competente.</i></p>			
	Nume	Semnătură	Data
Operator			
Laborator analitic			

3

4

5