

BEPALING VAN DE UITLOGING VAN ANORGANISCHE COMPONENTEN UIT GRANULAIRE MATERIALEN EN SLIB MET DE TWEESTAPSSCHUDTEST

Tweestapsschudtest bij een vloeistof-tot-vaste-stof verhouding van 2 l/kg en 8 l/kg, voor materiaal met een hoog droge stof gehalte en met een deeltjesgrootte kleiner dan 4 mm (met of zonder verkleining van het materiaal)

1 DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED

Hier wordt een methode beschreven om de uitloging van anorganische componenten uit granulaire materialen en slib te bepalen. Het resultaat van deze bepaling is de afgifte van componenten (in mg per kg droge stof) die optreedt onder de experimentele testcondities, zoals hierna beschreven.

2 PRINCIPE

Het testmateriaal, met een deeltjesgrootte kleiner dan 4 mm (eventueel verkregen door verkleinen van het materiaal), wordt in contact gebracht met de uitloogvloeistof onder de gedefinieerde condities. De test bestaat uit twee opeenvolgende batchtesten. De methode is gebaseerd op de aanname dat een evenwichtstoestand (of een bijna-evenwichtstoestand) wordt bereikt tussen de vloeistof en de vaste fasen gedurende de testperiode. Het vaste residu wordt afgescheiden door filtratie. De concentraties van de uitgeloopte componenten in het verkregen eluaat worden gemeten.

Ook de pH-waarde, de geleidbaarheid en de redoxpotential (facultatief) worden gemeten. Deze parameters bepalen dikwijls het uitloggedrag van het materiaal, en zijn dus belangrijk in de beoordeling van de uitloogtest.

3 OPMERKINGEN

- Deze methode werd ontwikkeld om voornamelijk anorganische componenten te onderzoeken. Er wordt geen rekening gehouden met de specifieke eigenschappen van niet-polaire organische componenten en met microbiologische processen in organisch afbreekbaar materiaal.
- Deze methode is alleen toepasbaar op afvalstoffen en slibs met een hoog droge stof gehalte: het droge stof gehalte moet ten minste hoger zijn dan 33%. Daarbij wordt een hoeveelheid eluaat verkregen die nodig is voor de bepaling van de fysische en chemische karakteristieken. Het minimum droge stof gehalte moet hoog genoeg zijn om

een voldoende menging te verkrijgen tussen de uitloogvloeistof en het materiaal (analysemonster).

- Deze methode is mogelijk niet toepasbaar op materialen met een zodanige waterinhoud of wateraffiniteit dat een goede menging van de vaste stof met de voorziene hoeveelheid vloeistof niet kan bereikt worden.
- Deze methode is mogelijk niet toepasbaar op materialen die een reactie ondergaan met de uitloogvloeistof, resulterend in vb. overmatige gasontwikkeling, een solidificerend effect of een overmatige warmteontwikkeling.
- Door het verkleinen van het materiaal worden nieuwe oppervlakken blootgesteld die mogelijk een verandering in de uitloogkarakteristieken teweegbrengen.
- Met betrekking tot het minimum droge stof gehalte nodig om voldoende eluaat te bekomen in de eerste stap, zal een testportie van 175 g droge stof resulteren in een maximum eluaatvolume van 175 ml indien het droge stof gehalte 50 % bedraagt.
- Als de eerste uitloogstap niet toepasbaar is, kan de uitloogtest bij $L/S = 10$ worden uitgevoerd.
- Het gebruik van enkel deze methode laat niet toe het uitlooggedrag van een materiaal te bepalen.
- Voor de analysemethoden wordt verwezen naar deel 2 van het CMA.

4 MONSTERBEHANDELING

4.1 Bemonstering

Het materiaal dat in het labo toekomt (labomonster) moet tenminste 2 kg bedragen. Gebruik een monsterverdeler of kwarteer om het materiaal verder op te splitsen.

OPMERKINGEN

- Bemonsteren moet gebeuren volgens gebruikelijke monsternemingsprocedures om een representatief labomonster te bekomen.
- Afhankelijk van de maximum korrelgrootte kan het nodig zijn om de grovere partikels te verkleinen om zo te voldoen aan de regels voor monsterneming.

4.2 Verkleinen van het materiaal

Voor de uitvoering van deze testmethode moet ten minste 95% (massa) van het analysemonster een deeltjesgrootte hebben kleiner dan 4 mm. Hiertoe wordt het materiaal (labomonster) gezeefd. Indien het grovere materiaal meer dan 5% (massa) bedraagt, wordt de volledige grovere fractie verkleind. Het materiaal mag in geen geval fijngemalen worden. Niet-breekbaar materiaal (vb. metallische deeltjes zoals moeren, bouten, schroot) wordt verwijderd en het gewicht en de aard ervan wordt genoteerd. De methode van

verkleinen wordt eveneens gedocumenteerd en gerapporteerd. Na eventuele verkleining wordt het verkleinde en het gezeefde materiaal gemengd (met uitzondering van het niet-breekbaar materiaal). Van dit gemengd materiaal wordt het analysemonster bekomen. Indien het materiaal niet kan worden gebroken of gezeefd omwille van zijn vochtigheid, mag het worden voorgedroogd. Dit mag niet bij hogere temperatuur dan 40°C gebeuren.

OPMERKINGEN

- Vezelachtige materialen en plastics kunnen meestal verkleind worden na cryogene behandeling.
- Drogen kan de eigenschappen van het materiaal wijzigen. Men moet er zorg voor dragen dat deze veranderingen minimaal blijven.
- Om mogelijke contaminatie gedurende het zeven, verkleinen, verdelen te beperken, wordt het aanbevolen om, vooraleer het analysemonster te maken, eerst een portie van het labomonster doorheen de apparatuur te sturen en dit dan te verwijderen. Deze aanbeveling dekt niet de contaminatie zoals beschreven in 5.5 en 5.6.

4.3 Bepaling van het droge stof gehalte (%) en het vochtgehalte (%)

Het volledige monster bekomen na 4.2 wordt niet verder gedroogd.

Het vochtgehalte (g) van het analysemonster moet zijn bepaald op een separaat deelmonster dat is gedroogd bij $(105 \pm 5)^\circ\text{C}$ volgens CMA/2/II/A.1.

Het droge stof gehalte DS (%) is de verhouding tussen de massa van het gedroogd materiaal en de massa van het overeenkomend niet-gedroogd materiaal, en wordt berekend als:

$$DS = \left(\frac{M_D}{M_W} \right) \times 100 \quad (1)$$

waarin:

DS: droge stof gehalte (%)

M_D : massa van het gedroogde monster (kg)

M_W : massa van het niet-gedroogde monster (kg)

Het relatief vochtgehalte RV (%) is de verhouding tussen de massa water aanwezig in het materiaal en de massa van het overeenkomend gedroogd materiaal, en wordt berekend als:

$$RV = \left(\frac{M_W - M_D}{M_D} \right) \times 100 \quad (2)$$

Deze procedure is niet van toepassing indien $RV > 200$.

Indien een grote hoeveelheid aan vluchtige of onstabiele componenten aanwezig is in het materiaal, is het belangrijk om het vochtgehalte zeer nauwkeurig te bepalen. In deze gevallen dient een rechtstreekse bepaling van het watergehalte te gebeuren (vb. Karl-Fisher) in plaats van de bepaling van het vochtgehalte volgens de methode beschreven in CMA/2/II/A.1 en dient het relatief vochtgehalte hieruit berekend te worden.

4.4 Analysemonster

Voor de uitvoering van de schudtest is een analysemonster nodig van een totale massa M_W (gemeten net een nauwkeurigheid van 0.1g) waarvan $0.175 \text{ kg} \pm 0.005 \text{ kg}$ droge stof (M_D). Het analysemonster wordt bekomen door verdelen of kwarteren.

$$M_w = \frac{M_D}{DS} \times 100 \quad (3)$$

waarin:

DS: droge stof gehalte (%)

M_D : massa van het gedroogde monster (kg)

M_W : massa van het niet-gedroogde monster (kg)

Met het oog op de vereisten voor een minimale hoeveelheid aan vloeistof bestemd voor analyse, kan het nodig zijn om een grotere hoeveelheid analysemonster te gebruiken, en een overeenkomend groter volume uitloogvloeistof. Deze afwijking van de methode dient vermeld te worden in het verslag.

5 APPARATUUR EN MATERIAAL

5.1 Glazen flessen of flessen van HDPE/PP met een inhoud van 500 ml voor het uitvoeren van de eerste stap, en een inhoud van 2000 ml voor het uitvoeren van de tweede stap. De glazen flessen moeten een afsluiting hebben van inert materiaal, vb. PTFE. Spoelen is verplicht.

OPMERKINGEN

- Voor anorganische componenten worden flessen van HDPE/PP geprefereerd, behalve voor stalen waarin Hg wordt geanalyseerd.
- Het volume van 500 ml en van 2000 ml is gekozen in combinatie met de massa van 175 g DS, zoals gespecificeerd in 4.4, om de vrije ruimte (hoeveelheid lucht) in

de fles boven de uitloogvloeistof te minimaliseren. Voor materialen met lage dichtheid is het mogelijk dat hiervan dient afgeweken te worden. Men moet echter steeds trachten de vrije ruimte in de fles beperkt te houden. Deze afwijking moet gerapporteerd worden.

- 5.2 Een overkopmenger (5 tpm - 10 tpm), of een rollerbank (rotatiesnelheid ongeveer 10 tpm).
Een ander schudtoestel mag gebruikt worden op voorwaarde dat de equivalentie bewezen is.
- 5.3 Filtreerapparatuur, ofwel een vacuümfilter (werkend tussen 30 kPa en 70 kPa; 300 - 700 mbar), ofwel een apparaat geschikt voor filtratie bij verhoogde druk (< 0.5 Mpa; 5 bar). Spoelen is verplicht.
Voor de analyse van vluchtige componenten mag geen vacuümfiltratie worden gebruikt.
- 5.4 Voorgespoelde of gelijkwaardig propere membraanfilters voor de filtreerapparatuur met een poriëngrootte van 0,45 µm (vb. achtereenvolgens gespoeld met salpeterzuur (6.1) en gedemineraliseerd water (6.2)).
Afhankelijk van de testcondities is het mogelijk dat PTFE filters moeten gebruikt worden. Deze zijn hydrofoob. Voor filtratie van het eluaat moeten de filters bevochtigd worden met ethanol of methanol op voorwaarde dat dit de analyseresultaten niet beïnvloedt.
- 5.5 Breekapparatuur: vb. kaakbreker
Ten gevolge van het breken kan contaminatie van het materiaal optreden zodanig dat dit de uitloging van belangrijke componenten beïnvloedt, vb. Co en W van WC apparatuur of Cr, Ni en Mo van SS apparatuur.
- 5.6 Zeefapparatuur (4mm)
Ten gevolge van het zeven kan contaminatie van het materiaal optreden zodanig dat dit de uitloging van belangrijke componenten beïnvloedt, vb. Co en W van WC apparatuur of Cr, Ni en Mo van SS apparatuur.
- 5.7 Centrifuge, werkend bij 3000 - 4000 g.
- 5.8 pH-meter met een meetnauwkeurigheid beter dan $\pm 0,05$ pH-eenheden.
- 5.9 2 thermometers voor omgevingstemperatuur en temperatuur van de eluaten.

- 5.10 Meettoestel voor het meten van de elektrische geleidbaarheid.
- 5.11 Meettoestel voor het meten van de redoxpotential (facultatief).
- 5.12 Analytische balans met een meetnauwkeurigheid beter dan ± 0.1 g.
- 5.13 Maatcilinders voor volumebepaling met 1% nauwkeurigheid.
- 5.14 Monsterverdeler of uitrusting om te kwarteren (facultatief).

6 REAGENTIA

- 6.1 Salpeterzuur van analytisch zuivere kwaliteit, $c(\text{HNO}_3) = 0,1$ mol/l.
- 6.2 Gedemineraliseerd water, gedistilleerd water of water met een zelfde zuiverheid ($5 < \text{pH} < 7$), met een geleidbaarheid van ten hoogste 0.5 mS/m.

7 PROCEDURE

7.1 Test condities

De tweestapsschudtest wordt uitgevoerd bij kamertemperatuur (20 ± 5 °C).

7.2 Beschrijving van de procedure

7.2.1 Eerste uitloogstap

- Plaats het analysemonster, met een massa M_W (overeenkomend met $0.175 \text{ kg} \pm 0.005 \text{ kg}$ droge stof M_D), in een fles (5.1) van 500 ml.
- Voeg een hoeveelheid uitloogvloeistof toe (L_2), zodat een vloeistof-tot-vaste stof verhouding (L/S) gelijk aan $2 \text{ l/kg} \pm 2 \%$ gerealiseerd wordt tijdens de extractie. Zorg ervoor dat een goede menging bereikt wordt van vaste stof en vloeistof.

$$L_2 = \left(2 - \frac{RV}{100} \right) \times M_D \quad (4)$$

waarin:

L_2 : volume uitloogvloeistof (l)

M_D: massa droge stof van het monster (kg)
RV: relatief vochtgehalte (%)

- Plaats de afgesloten fles in het schudtoestel (5.2).
- Schud gedurende 6 uren ± 0.5 uren.
- Gedurende de extractie moet bezinking van de vaste stof op de bodem van de fles vermeden worden.
- Overmatige afschuring, resulterend in verkleining van de deeltjesgrootte, moet vermeden worden.

Bij sommige materialen ontstaat een gasontwikkeling bij bevochtiging. Voorbeelden hiervan zijn AVI vliegas en straalgrit, die metallische partikels kunnen bevatten. Indien gasontwikkeling optreedt, kan de fles tijdens de uitloogtest een paar keer voorzichtig geopend worden, om zo te hoge druk in de fles te vermijden. Dit moet gerapporteerd worden.

7.2.2 Eerste scheiding vloeistof-vaste stof

- Laat de vaste gesuspendeerde deeltjes bezinken gedurende 15 minuten ± 5 minuten. Filtreer het eerste eluaat bijna volledig over een membraanfilter (0.45 µm), met behulp van een vacuüm- of een drukfilterapparaat (5.3). Spoelen van de filter met water of een ander solvent, na filtratie, is niet toegelaten. Bij analyse van vluchtige componenten mag geen vacuümfiltratie worden gebruikt.

Indien het filtreren niet mogelijk is in een periode van 1 uur aan een eluaatsnelheid van ten minste 30 ml/cm²/uur, dient een andere procedure te worden toegepast voor de vloeistof-vaste stof scheiding. Deze procedure dient vermeld te worden in het verslag. Er mag voor de vloeistof-vaste stof scheiding geen gebruik gemaakt worden van additieven.

OPMERKINGEN

- Het wordt aanbevolen allereerst te proberen te filtreren alvorens te centrifugeren.
 - Voor de vloeistof-vaste stof scheiding kan gebruik gemaakt worden van bezinking, voorfiltratie op een grovere filter (grotere poriën), centrifugatie, filtratie op een grotere filter (oppervlakte), filtratie bij hoge druk, filtratie bij toenemende druk na een periode zonder druk,...
 - Voorbeelden van additieven die niet mogen gebruikt worden zijn calcium chloride, ammoniumzouten,...
-
- Bepaal het volume van het gefiltreerde eerste eluaat VE₁.
 - Meet onmiddellijk de geleidbaarheid (mS/cm), temperatuur en pH (en eventueel de redoxpotentiaal E_h in mV) van het eerste eluaat.

7.2.3 Tweede uitloogstap

- Breng het gefiltreerde staal (en eventueel de gecentrifugeerde delen), tesamen met de gebruikte filters, over in de tweede fles van 2000 ml.
- Voeg een hoeveelheid uitloogvloeistof toe (L_8), zodat een cumulatieve L/S verhouding gelijk aan $10 \text{ l/kg} \pm 2\%$ wordt gerealiseerd. Vermits in de tweede uitloogstap een andere fles wordt gebruikt, zal de vloeistof worden gebruikt om de eerste fles uit te spoelen, de vloeistof wordt volledig opgevangen in de tweede fles. Zorg ervoor dat een goede menging bereikt wordt van vaste stof en vloeistof.

$$L_8 = 8 \times M_D \quad (5)$$

waarin:

L_8 : volume uitloogvloeistof (l)

M_D : massa droge stof van het monster (kg)

- Plaats de afgesloten fles in het schudtoestel (5.2).
- Schud gedurende 18 uren ± 0.5 uren.
- Gedurende de extractie moet bezinking van de vaste stof op de bodem van de fles vermeden worden.
- Overmatige afschuring, resulterend in verkleining van de deeltjesgrootte, moet vermeden worden.

Bij sommige materialen ontstaat een gasontwikkeling bij bevochtiging. Voorbeelden hiervan zijn AVI vliegias en straalgrit, die metallische partikels kunnen bevatten. Indien gasontwikkeling optreedt, kan de fles tijdens de uitloogtest een paar keer voorzichtig geopend worden, om zo te hoge druk in de fles te vermijden. Dit moet gerapporteerd worden.

7.2.4 Tweede scheiding vloeistof-vaste stof

- Laat de vaste gesuspendeerde deeltjes bezinken gedurende 15 minuten ± 5 minuten. Filtreer het tweede eluaat bijna volledig over een membraanfilter ($0.45 \mu\text{m}$), met behulp van een vacuüm- of een drukfilterapparaat (5.3). Spoelen van de filter met water of een ander solvent, na filtratie, is niet toegelaten. Bij analyse van vluchtige componenten mag geen vacuümfiltratie worden gebruikt.

Indien het filtreren niet mogelijk is in een periode van 1 uur aan een eluaatsnelheid van ten minste $30 \text{ ml/cm}^2/\text{uur}$, dient een andere procedure te worden toegepast voor de vloeistof-

vaste stof scheiding. Deze procedure dient vermeld te worden in het verslag. Er mag voor de vloeistof-vaste stof scheiding geen gebruik gemaakt worden van additieven.

OPMERKINGEN

- Het wordt aanbevolen allereerst te proberen te filtreren alvorens te centrifugeren.
 - Voor de vloeistof-vaste stof scheiding kan gebruik gemaakt worden van bezinking, voorfiltratie op een grovere filter (grotere poriën), centrifugatie, filtratie op een grotere filter (oppervlakte), filtratie bij hoge druk, filtratie bij toenemende druk na een periode zonder druk,...
 - Voorbeelden van additieven die niet mogen gebruikt worden zijn calcium chloride, ammoniumzouten,...
- Bepaal het volume van het gefiltreerde tweede eluaat VE₂.
 - Meet onmiddellijk de geleidbaarheid (mS/cm), temperatuur en pH (en eventueel de redoxpotentiaal E_h in mV) van het tweede eluaat.

7.3 Analyse

7.3.1 Verdeel beide eluaten in een gepast aantal deelmonsters voor de verschillende chemische analyses en bewaar de eluaatmonsters (+ conservering aangepast aan de te meten componenten).

7.3.2 Bepaal de concentraties van de componenten.

OPMERKINGEN

- Indien veel opgeloste stoffen worden uitgelooft (geleidbaarheid > 75 mS/cm), kan een aanzuring van het eluaat leiden tot neerslag van zouten. Dit kan vermeden worden door 5 à 10 keer te verdunnen alvorens aan te zuren. Met deze bijkomende verdunning moet rekening gehouden worden bij de berekeningen. Een deel van de niet-verdunde oplossing wordt aangezuurd en bewaard voor het geval de verdunning concentraties oplevert beneden de detectielimiet. Deze procedure dient gerapporteerd te worden.
- Voor de chemische analyse van de eluaten wordt verwezen naar Deel 2 van het CMA.

7.4 Blanco test

Blanco testen zullen worden uitgevoerd. Volumes uitloogvloeistof van 0.44 liter (eerste stap) en 1.5 liter (tweede stap) worden onderworpen aan de volledige testmethode (met uitzondering van de zeping, verkleining en verdelingsstap, maar inclusief de eluaatanalyse).

De twee eluaten van de blanco test moeten aan de volgende minimumvoorwaarden voldoen: in elk eluaat moet de concentratie van elke component die wordt beschouwd kleiner zijn dan 20% van de concentratie bepaald in het eluaat van het geteste materiaal; of de concentratie van elke component die wordt beschouwd moet kleiner zijn dan 20% van de concentratie in het eluaat van een limietwaarde waarmee de testresultaten vergeleken worden. De beschouwde componenten zijn al deze die ook bepaald worden in het eluaat van het geteste materiaal.

Als deze voorwaarden niet worden vervuld, dient de contaminatie verminderd te worden. De resultaten van de blanco test worden niet afgetrokken van de resultaten van de uitloogtest.

Deze voorzorgsmaatregel houdt geen rekening met de handelingen uitgevoerd tijdens de voorbereiding van het analysemonster (zeven, verkleinen, verdelen,...). Om mogelijke contaminatie tijdens deze drie stappen te beperken, wordt aanbevolen om een representatieve portie van het materiaal deze stappen te laten doorlopen, vóór de preparatie van het analysemonster, en daarna weg te gooien. Deze voorzorgsmaatregel dekt niet de situatie zoals beschreven in de opmerkingen onder 5.5 en 5.6.

8 BEREKENINGEN

8.1 Weergave van de resultaten

De analyse van de twee eluaten geeft de concentratie van de componenten in elk van de eluaten, in mg/l. Het uiteindelijke resultaat van de test wordt uitgedrukt als de uitgeloopte hoeveelheid van de component ten opzichte van de totale massa van het analysemonster, in mg/kg droge stof.

8.2 Eerste stap van de schudtest bij L/S = 2

De uitgeloopte hoeveelheid van een component, op basis van de droge massa van het oorspronkelijk materiaal, wordt berekend als:

$$A_2 = C_2 \times \left(\frac{L_2}{M_D} + \frac{RV}{100} \right) \quad (6)$$

waarin:

- A_2 : de uitgeloopte hoeveelheid van een component bij $L/S = 2$ (in mg/kg droge stof)
 C_2 : de concentratie van die component in het eluaat (mg/l)
 L_2 : het volume uitloogvloeistof dat toegevoegd werd in de eerste extractie (l)
 RV : het relatief vochtgehalte (in % van de droge massa, zoals berekend aan de hand van vergelijking 2)
 M_D : de massa van het gedroogde analysemonster (kg)

8.2 Tweede stap van de schudtest bij $L/S = 8$

De cumulatief uitgeloopte hoeveelheid wordt berekend als:

$$A_{2-10} = C_2 \times \left[\frac{VE_1}{M_D} \right] + C_8 \times \left[\frac{C_2 + L_8 - VE_1}{M_D} + \frac{RV}{100} \right] \quad (7)$$

waarin:

- A_{2-10} : de cumulatief uitgeloopte hoeveelheid van een component bij $L/S = 10$ (in mg/kg droge stof)
 C_8 : de concentratie van die component in het eluaat van de tweede extractie (mg/l)
 L_8 : het volume uitloogvloeistof dat toegevoegd werd in de tweede extractie (l)
 VE_1 : het volume uitloogvloeistof dat van de eerste extractie gerecupereerd werd (l)
 RV : het relatief vochtgehalte (in % van de droge massa, zoals berekend aan de hand van vergelijking 2)
 M_D : de massa van het gedroogde analysemonster (kg)

9 VERSLAG

De hiernavolgende informatie moet gedocumenteerd zijn zodanig dat ze onmiddellijk beschikbaar is op vraag. Het verslag moet ten minste de gegevens aangeduid met een asterix (*) bevatten:

- een verwijzing naar deze methode*;
- de aard van het onderzochte materiaal (vb. granulair, slib)*;
- de gegevens die noodzakelijk zijn voor de identificatie van het materiaal, het analysemonster*;

- datum van ontvangst van het materiaal*;
- adres en naam van de verantwoordelijke*;
- massa van het materiaal*;
- voorbereiding van het analysemonster (methode van verkleinen*, inclusief het drogen indien dit nodig was, fractie > 4 mm*, fractie niet-breekbaar*, methode van verdelen);
- tijdsduur en stockeringsvoorwaarden tussen ontvangst materiaal, bereiding van het analysemonster en de uitloogtest;
- de massa M_W (kg) van het analysemonster*;
- het relatief vochtgehalte RV (%)*, en het droge stof gehalte DS (%)* van het materiaal;
- adres van het labo en naam van de varantwoordelijke(n)*;
- datum waarop de uitloogtest werd uitgevoerd*;
- beschrijving van de extractie, type, grootte en materiaal van de gebruikte flessen, type en instelling van het schudtoestel;
- temperatuur waarbij de test werd uitgevoerd;
- het volume uitloogvloeistof L_2 (l) toegevoegd in de eerste stap*;
- het volume uitloogvloeistof L_8 (l) toegevoegd in de tweede stap*;
- beschrijving van de vloeistof-vaste stof scheiding* (type filter,...);
- het volume van het eluaat VE_1 (l) van de eerste stap*;
- het volume van het eluaat VE_2 (l) van de tweede stap;
- filtratiesnelheid van het eluaat ($\text{ml}/\text{cm}^2/\text{uur}$);
- resultaten van onmiddellijke metingen (pH*, geleidbaarheid*, temperatuur*, redox potentiaal (facultatief),...);
- methode van conditioneren en conserveren vóór analyse (aanzuring, verdunning);
- vermits de analyse geen deel uitmaakt van deze testprocedure, zal het analytisch rapport mee worden opgenomen met inbegrip van vermelding van datum van analyse, conserveringsmethodes, onderste bepalingsgrenzen van de gebruikte analysemethoden, adres van het labo en naam van de verantwoordelijke;
- de berekende uitgeloopte hoeveelheden in mg/l en mg/kg droge stof*;
- resultaten en datum van de laatst uitgevoerde blanco test*.

Indien de tweestapsschudtest niet volledig volgens deze methode is uitgevoerd, mag in het verslag alléén dan naar de methode worden gerefereerd, indien alle afwijkingen van de in deze methode voorgeschreven handelingen met redenen omkleed in het verslag worden vermeld.

10 REFERENTIES

prEN 12457-3 (CEN/TC292/WG2). Characterization of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludges - Part 3: Two stage batch test at a liquid to solid ratio of 2 l/kg and 8 l/kg for materials with high solid content and with particle size below 4 mm (without or with size reduction). January 2002 (prEN 12457-3 version sent to CEN/TC292 for formal vote. This document is a draft still subject to modifications).