



Raad van de
Europese Unie

Brussel, 2 mei 2023
(OR. en)

**Interinstitutioneel dossier:
2023/0124(COD)**

**8904/23
ADD 1**

**MI 357
ENT 89
ENV 440
CHIMIE 39
IND 210
CONSOM 153
SAN 227
IA 92
CODEC 762**

BEGELEIDENDE NOTA

van:	de secretaris-generaal van de Europese Commissie, ondertekend door mevrouw Martine DEPREZ, directeur
ingekomen:	28 april 2023
aan:	mevrouw Thérèse BLANCHET, secretaris-generaal van de Raad van de Europese Unie
nr. Comdoc.:	COM(2023) 217 final
Betreft:	BIJLAGEN bij het voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad betreffende detergentia en oppervlakteactieve stoffen, tot wijziging van Verordening (EU) 2019/1020 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 648/2004

Hierbij gaat voor de delegaties document COM(2023) 217 final.

Bijlage: COM(2023) 217 final

Brussel, 28.4.2023
COM(2023) 217 final

ANNEXES 1 to 8

BIJLAGEN

bij

**voorstel voor een verordening van het Europees Parlement en de Raad
betreffende detergentia en oppervlakteactieve stoffen, tot wijziging van Verordening
(EU) 2019/1020 en tot intrekking van Verordening (EG) nr. 648/2004**

{SEC(2023) 170 final} - {SWD(2023) 113 final} - {SWD(2023) 114 final} -
{SWD(2023) 115 final}

BIJLAGE I

VOORSCHRIFTEN INZAKE BIOLOGISCHE AFBREEKBAARHEID ZOALS BEDOELD IN ARTIKEL 4

CRITERIA EN TESTMETHODEN VOOR DE TOTALE BIOLOGISCHE AFBREEKBAARHEID VAN OPPERVLAKTEACTIEVE STOFFEN EN OPPERVLAKTEACTIEVE STOFFEN IN DETERGENTIA

1. De referentiemethode in deze verordening voor laboratoriumtests voor de totale biologische afbreekbaarheid van oppervlakteactieve stoffen is gebaseerd op de norm EN ISO 14593: 1999 (CO₂-headspacetest).
2. Oppervlakteactieve stoffen en oppervlakteactieve stoffen in detergentia moeten uiteindelijk biologisch afbreekbaar zijn, zoals bepaald overeenkomstig de in punt 3 genoemde criteria.
3. Oppervlakteactieve stoffen en oppervlakteactieve stoffen in detergentia worden beschouwd als uiteindelijk biologisch afbreekbaar indien zij aan een van de volgende criteria voldoen:
 - a) het volgens een van de onderstaande tests gemeten niveau van biologische afbraak (mineralisatie) binnen 28 dagen bedraagt ten minste 60 %:
 - i) norm EN ISO 14593: 1999 — Waterkwaliteit — Evaluatie van de uiteindelijke aerobe biologische afbreekbaarheid van organische verbindingen in waterig medium — Methode door analyse van anorganische koolstof in afgesloten vaten (CO₂-headspacetest);
 - ii) methode C.4.-C, CO₂-ontwikkelingstest (gewijzigde Sturmtest), zoals beschreven in deel C, deel IV, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008 van de Commissie¹;
 - iii) methode C.4-D, manometrische respirometrietest, zoals beschreven in deel C, deel V, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008;
 - iv) methode C.4-E, gesloten-flestest, zoals beschreven in deel C, deel VI, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008;
 - v) methode C.4-F, Ministerie van Internationale Handel en Industrie van Japan (M.I.T.I.), zoals beschreven in deel C, deel VII, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008;
 - vi) ISO 10708: 1997 — Waterkwaliteit — Evaluatie in een waterig medium van de uiteindelijke aerobe biologische afbreekbaarheid van organische verbindingen — Bepaling van het biochemische zuurstofverbruik in een tweefasige test met gesloten fles.
 - b) het volgens een van de onderstaande testen gemeten niveau van biologische afbraak (mineralisatie) bedraagt ten minste 70 % binnen 28 dagen:

¹ Verordening (EG) nr. 440/2008 van de Commissie van 30 mei 2008 houdende vaststelling van testmethoden uit hoofde van Verordening (EG) nr. 1907/2006 van het Europees Parlement en de Raad inzake de registratie en beoordeling van en de autorisatie en beperkingen ten aanzien van chemische stoffen (Reach) (PB L 142 van 31.5.2008, blz. 1).

- i) methode C.4-A, DOC-afvlakkingstest, zoals beschreven in deel C, deel II, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008;
- ii) methode C.4-B, gewijzigde OESO-screeningtest, zoals beschreven in deel C, deel III, van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008.

Aanpassing vooraf vindt niet plaats en het beginsel van het venster van tien dagen wordt bij geen van de in de punten a) en b) genoemde testmethoden toegepast.

4. De in punt 3 bedoelde tests worden uitgevoerd door laboratoria die voldoen aan een van de volgende voorwaarden:
- a) de laboratoria voldoen aan de beginselen van goede laboratoriumpraktijken als bedoeld in Richtlijn 2004/10/EG van het Europees Parlement en de Raad² of aan als gelijkwaardig beschouwde internationale normen;
 - b) de laboratoria zijn geaccrediteerd overeenkomstig de in Verordening (EG) nr. 765/2008 bedoelde norm voor laboratoria.

² Richtlijn 2004/10/EG van het Europees Parlement en de Raad van 11 februari 2004 betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen inzake de toepassing van de beginselen van goede laboratoriumpraktijken en het toezicht op de toepassing ervan voor tests op chemische stoffen (PB L 50 van 20.2.2004, blz. 44).

BIJLAGE II

EISEN VOOR DETERGENTIA DIE DE IN ARTIKEL 5 BEDOELDE MICRO-ORGANISMEN BEVATTEN

1. Doelbewust aan detergentia toegevoegde micro-organismen moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:
 - a) zij hebben een ATCC-nummer (American Type Culture Collection), behoren tot een collectie van een internationaal erkende depositaris (IDA) of het DNA ervan is geïdentificeerd overeenkomstig een “stamidentificatieprotocol” (waarbij gebruik wordt gemaakt van 16S ribosomale DNA-sequentiebepaling of een gelijkwaardige methode);
 - b) zij behoren tot beide onderstaande groepen:
 - i) risicogroep 1 als gedefinieerd in Richtlijn 2000/54/EG — biologische agentia op het werk;
 - ii) de lijst “gekwalificeerd vermoeden van veiligheid” (Qualified Presumption of Safety, QPS) van de Europese Autoriteit voor voedselveiligheid (EFSA).

Dit punt is niet van toepassing op micro-organismen die doelbewust zijn toegevoegd aan detergentia die voor onderzoeks- en ontwikkelingsdoeleinden in de handel worden gebracht.
2. De hierna vermelde pathogene micro-organismen mogen niet voorkomen in de stammen van het eindproduct bij onderzoek door middel van de vermelde of gelijkwaardige testmethoden:
 - a) *E. coli*; testmethode ISO 16649-3:2005;
 - b) *Streptococcus (Enterococcus)*, testmethode ISO 21528-1:2004;
 - c) *Staphylococcus aureus*, testmethode ISO 6888-1;
 - d) *Bacillus cereus*, testmethode ISO 7932:2004 of ISO 21871;
 - e) *Salmonella*, testmethode ISO 6579:2002 of ISO 19250.
3. Doelbewust toegevoegde micro-organismen mogen geen genetisch gemodificeerde micro-organismen zijn.
4. Doelbewust toegevoegde micro-organismen moeten, met uitzondering van de intrinsieke resistentie, gevoelig zijn voor elk van de belangrijkste antibioticaklassen, namelijk aminoglycosiden, macroliden, beta-lactams, tetracyclines en fluorochinolonen, overeenkomstig de disk diffusie-methode van het Europees Comité voor tests op antimicrobiële resistentie (Eucast) of een gelijkwaardige methode.
5. Bij het in de handel brengen moeten detergentia die micro-organismen bevatten een standaardkiemgetal hebben dat gelijk is aan of groter is dan 1×10^5 kolonievormende eenheden (kve) per ml overeenkomstig ISO 4833-1:2014.
6. De minimale houdbaarheid van een detergens dat micro-organismen bevat, mag niet korter zijn dan 24 maanden en het kiemgetal mag per twaalf maanden niet met meer dan 10 % dalen overeenkomstig ISO 4833-1:2014.
7. Micro-organismen in detergentia die als spray in de handel worden gebracht, moeten de test betreffende acute toxiciteit bij inademing doorstaan overeenkomstig

testmethode B.2, zoals beschreven in deel B van de bijlage bij Verordening (EG) nr. 440/2008.

8. Detergentia die micro-organismen bevatten, mogen niet als navulling in de handel worden gebracht.
9. Alle beweringen van de fabrikant over de werking van de micro-organismen in het product moeten worden gestaafd door tests van derden.
10. Het is verboden op het etiket of via enige andere vorm van communicatie te beweren of te suggereren dat het detergens een antimicrobiële of ontsmettende werking heeft, tenzij het detergens voldoet aan Verordening (EU) nr. 528/2012.
11. De in de punten 2, 5, 6, 7 en 9 bedoelde tests worden uitgevoerd door laboratoria die voldoen aan een van de volgende voorwaarden:
 - a) de laboratoria voldoen aan de beginselen van goede laboratoriumpraktijken als bedoeld in Richtlijn 2004/10/EG van het Europees Parlement en de Raad³ of aan als gelijkwaardig beschouwde internationale normen;
 - b) de laboratoria zijn geaccrediteerd overeenkomstig de in Verordening (EG) nr. 765/2008 bedoelde norm voor laboratoria.

³ Richtlijn 2004/10/EG van het Europees Parlement en de Raad van 11 februari 2004 betreffende de onderlinge aanpassing van de wettelijke en bestuursrechtelijke bepalingen inzake de toepassing van de beginselen van goede laboratoriumpraktijken en het toezicht op de toepassing ervan voor tests op chemische stoffen (PB L 50 van 20.2.2004, blz. 44).

BIJLAGE III

BEPERKINGEN OP HET GEHALTE AAN FOSFATEN EN ANDERE FOSFORVERBINDINGEN ALS BEDOELD IN ARTIKEL 6

Detergens	Beperkingen
Consumentenwasmiddelen	Mogen niet in de handel worden gebracht indien het totale fosforgehalte 0,5 g of meer bedraagt in de aanbevolen hoeveelheid detergens voor de hoofdwascyclus van het wasproces bij een standaardwasmachinelading zoals gedefinieerd in deel B van bijlage V voor hard water: – voor “normaal bevuild” wasgoed voor wasmiddelen voor witte was; – voor “licht bevuild” wasgoed voor wasmiddelen voor fijne was.
Consumentenwasmiddelen voor vaatwasmachines	Mogen niet in de handel worden gebracht indien het totale fosforgehalte 0,3 g of meer per standaarddosering bedraagt zoals gedefinieerd in deel B van bijlage V.

BIJLAGE IV

CONFORMITEITSBEOORDELINGSPROCEDURE ALS BEDOELD IN ARTIKEL 7, LID 2

Module A — Intern productieprotocol

1. Beschrijving van de module

Met “interne productiecontrole” wordt de conformiteitsbeoordelingsprocedure bedoeld waarbij de fabrikant de verplichtingen in de punten 2, 3 en 4 nakomt en op eigen verantwoording garandeert en verklaart dat de betrokken detergentia of oppervlakteactieve stoffen aan de toepasselijke eisen van deze verordening voldoen.

2. Technische documentatie

2.1. De fabrikant stelt de technische documentatie samen. Aan de hand van deze documentatie moet kunnen worden beoordeeld of het detergens of de oppervlakteactieve stof aan de relevante eisen voldoet; zij omvat een adequate risicoanalyse en -beoordeling.

2.2. In de technische documentatie worden de toepasselijke eisen vermeld; zij heeft, voor zover relevant voor de beoordeling, betrekking op het ontwerp, de fabricage en het beoogde gebruik van het detergens of de oppervlakteactieve stof. De technische documentatie bevat, indien van toepassing, ten minste de volgende elementen:

- a) een algemene beschrijving van het detergens of de oppervlakteactieve stof en een beschrijving van het beoogde gebruik daarvan;
- b) de testverslagen waaruit blijkt dat wordt voldaan aan bijlage I en, indien van toepassing, aan de bijlagen II en III;
- c) een lijst van testmethoden die zijn gebruikt om aan te tonen dat aan de voorschriften van deze verordening wordt voldaan;
- d) de resultaten van gedane berekeningen en uitgevoerde onderzoeken;
- e) een gegevensblad betreffende bestanddelen dat aan de volgende eisen voldoet:
 - i) het vermeldt alle doelbewust toegevoegde stoffen en conserveermiddelen als bedoeld in deel A van bijlage V;
 - ii) van elk bestanddeel worden de gangbare chemische naam of de naam volgens de nomenclatuur van de IUPAC en, indien beschikbaar, de INCI-naam, het CAS-nummer en de benaming volgens de Europese Farmacopee vermeld;
 - iii) alle stoffen worden in afnemende volgorde van het gewicht ervan opgesomd en de lijst is onderverdeeld in de volgende klassen van gewichtspercentage:
 - 1) 10 % of meer,
 - 2) 1 % of meer, maar minder dan 10 %,
 - 3) 0,1 % of meer, maar minder dan 1 %,
 - 4) minder dan 0,1 %.

Voor de toepassing van punt e) wordt een parfum, een etherische olie of een kleurstof als één bestanddeel beschouwd.

3. Fabricage

De fabrikant neemt alle nodige maatregelen om ervoor te zorgen dat het fabricage- en controleproces waarborgt dat het vervaardigde detergens of de oppervlakteactieve stof conform is met de in punt 2 bedoelde technische documentatie en met de toepasselijke eisen van deze verordening.

BIJLAGE V

ETIKETTERINGSVOORSCHRIFTEN

DEEL A — ETIKETTERING VAN DE INHOUD

Informatie die moet worden vermeld op de etiketten van detergentia en oppervlakteactieve stoffen die in de handel worden gebracht

1. De gewichtspercentageklassen “minder dan 5 %”, “5 % of meer, maar minder dan 15 %”, “15 % of meer, maar minder dan 30 %”, “30 % en meer” moeten worden gebruikt om het gehalte van de onderstaande bestanddelen te vermelden indien deze in een concentratie van meer dan 0,2 gewichtspercenten zijn toegevoegd:
 - a) fosfaten;
 - b) fosfonaten;
 - c) anionogene oppervlakteactieve stoffen;
 - d) kationogene oppervlakteactieve stoffen;
 - e) amfotere oppervlakteactieve stoffen;
 - f) niet-ionogene oppervlakteactieve stoffen;
 - g) zuurstofbleekmiddelen;
 - h) chloorbleekmiddelen;
 - i) EDTA en de zouten daarvan;
 - j) NTA (nitrilotriazijnzuur) en de zouten daarvan;
 - k) fenolen en gehalogeneerde fenolen;
 - l) paradichloorbenzeen;
 - m) aromatische koolwaterstoffen;
 - n) alifatische koolwaterstoffen;
 - o) gehalogeneerde koolwaterstoffen;
 - p) zeep;
 - q) zeolieten;
 - r) polycarboxylaten.
2. Indien de volgende categorieën bestanddelen zijn toegevoegd, moeten deze ongeacht de concentratie worden vermeld:
 - a) enzymen;
 - b) micro-organismen;
 - c) optische bleekmiddelen;
 - d) parfums.
3. Conserveermiddelen moeten ongeacht hun concentratie worden vermeld, waar mogelijk met gebruikmaking van het in artikel 33 van Verordening (EG) nr. 1223/2009 bedoelde systeem, mits zij aan de volgende voorwaarden voldoen:

- a) zij dragen bij tot de kwalificatie van het detergens als een behandeld voorwerp in de zin van artikel 3, lid 1, punt l), van Verordening (EU) nr. 528/2012;
- b) zij staan vermeld op het etiket van een bestanddeel van het detergens.

Aan de in de eerste alinea, punt b), genoemde voorwaarde hoeft niet te worden voldaan indien de conserveermiddelen de elicitatiedrempels niet overschrijden zoals bedoeld in punt 3.4.3.3 / tabel 3.4.6 van bijlage I bij Verordening (EG) nr. 1272/2008 of indien zij geen conserveringsfunctie meer hebben in het eindproduct, zelfs niet in combinatie met andere conserveermiddelen.

- 4. Indien de allergene geurstoffen die zijn opgenomen in de vermeldingen 45, 67–92 en [X] tot en met [X] van bijlage III bij Verordening (EG) nr. 1223/2009 worden toegevoegd in concentraties van meer dan 0,01 gewichtspercent, moeten zij worden geëtiketteerd met behulp van het in artikel 33 van die verordening bedoelde systeem. De eerste zin is niet van toepassing op allergene geurstoffen die voldoen aan de etiketteringsdrempels in Verordening (EG) nr. 1272/2008.
- 5. De in de punten 1 tot en met 4 bedoelde eisen zijn niet van toepassing op professionele detergentia en oppervlakteactieve stoffen, mits in deel 15 van het overeenkomstig artikel 31 van Verordening (EG) nr. 1907/2006 opgestelde veiligheidsinformatieblad informatie wordt verstrekt die gelijkwaardig is aan de in die punten vereiste informatie.
- 6. Naast de in de punten 1 tot en met 5 vermelde informatie moeten op het etiket van detergentia die micro-organismen bevatten, de volgende gegevens worden vermeld:
 - a) een vermelding of een veiligheidsaanbeveling dat het product niet mag worden gebruikt op oppervlakken die in contact komen met levensmiddelen;
 - b) een indicatie van de houdbaarheid van het product;
 - c) gebruiksaanwijzingen of speciale voorzorgsmaatregelen, indien van toepassing.

DEEL B — ETIKETTERING VAN DOSERINGSINFORMATIE

Informatie die moet worden vermeld op het etiket van consumentenwasmiddelen en consumentenwasmiddelen voor vaatwasmachines

- 1. Het etiket van consumentenwasmiddelen bevat de volgende informatie:
 - a) de aanbevolen hoeveelheden en/of doseringsvoorschriften, uitgedrukt in milliliter of gram, voor een standaardwasmachinelading, voor de waterhardheidscategorieën zacht, middelhard en hard, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen wasprocessen met één of twee cyclussen;
 - b) voor wasmiddelen voor witte was, het aantal standaardwasmachineladingen van “normaal bevuild” wasgoed, en voor wasmiddelen voor fijne was, het aantal standaardwasmachineladingen van “licht bevuild” wasgoed dat met de inhoud van de verpakking kan worden gewassen indien water van gemiddelde hardheid, overeenkomend met 2,5 millimol CaCO₃/l, wordt gebruikt;
 - c) de capaciteit van meegeleverde maatbekers moet ook in milliliter of in gram worden vermeld, en er moeten onderverdelingen worden aangebracht die de hoeveelheid detergens aangeven die geschikt is voor een standaardwasmachinelading bij een lage, gemiddelde en hoge waterhardheid.

2. Voor de toepassing van punt 1 bedraagt de standaardwasmachinelading 4,5 kg droog wasgoed voor wasmiddelen voor witte was en 2,5 kg droog wasgoed voor wasmiddelen voor fijne was. Een detergens wordt als wasmiddel voor witte was beschouwd tenzij de fabrikant voornamelijk wijst op de beschermende eigenschappen van het product, namelijk op het wassen bij lage temperatuur en van delicate weefsels en kleuren.
3. Op het etiket van consumentenwasmiddelen voor vaatwasmachines wordt de standaarddosering uitgedrukt in gram of milliliter of aantal tabletten voor de hoofdwascyclus voor normaal bevuild servies en bestek in een volledig beladen vaatwasmachine voor twaalf couverts, waarbij voor de standaarddosering indien van toepassing onderscheid wordt gemaakt tussen zacht, middelhard en hard water.

DEEL C — DIGITALE ETIKETTERING

Het is toegestaan de volgende informatie over bestanddelen als bedoeld in deel A uitsluitend op het digitale etiket te vermelden, overeenkomstig artikel 16, lid 1, tweede alinea, op de in dat deel aangegeven wijze:

- a) anionogene oppervlakteactieve stoffen;
- b) kationogene oppervlakteactieve stoffen;
- c) amfotere oppervlakteactieve stoffen;
- d) niet-ionische oppervlakteactieve stoffen;
- e) fosfaten;
- f) fosfonaten;
- g) zeep.

DEEL D — VEREENVOUDIGDE DOSERINGSINFORMATIE VOOR CONSUMENTENWASMIDDELEN

Het vereenvoudigd doseringsschema bevat de volgende informatie:

- a) basisinstructies voor gebruik, indien van toepassing;
- b) de aanbevolen hoeveelheden op basis van een gemiddelde waterhardheid en de bevuilingsgraad van het wasgoed; alsmede
- c) een indicatie van de wasmachinelading.

BIJLAGE VI

PRODUCTPASPOORT

Het productpaspoort bevat de volgende informatie:

- a) de unieke productidentificatiecode van het detergens of de oppervlakteactieve stof;
- b) de naam en het adres van de fabrikant of de gemachtigde van de fabrikant, alsook de unieke identificatiecode voor marktdeelnemers van de fabrikant;
- c) de identificatie van het detergens of de oppervlakteactieve stof die traceerbaarheid mogelijk maakt, met inbegrip van een kleurenbeeld dat voldoende duidelijk is om het detergens of de oppervlakteactieve stof te kunnen herkennen;
- d) de goederencode volgens dewelke het detergens of de oppervlakteactieve stof is ingedeeld op het moment dat het productpaspoort wordt aangemaakt, zoals bepaald in Verordening (EEG) nr. 2658/87 van de Raad⁴;
- e) verwijzingen naar rechtshandelingen van de Unie waaraan het detergens of de oppervlakteactieve stof voldoet;
- f) een volledige lijst van de stoffen die doelbewust aan het detergens of de oppervlakteactieve stof zijn toegevoegd en van conserveermiddelen, geëtiketteerd overeenkomstig deel A, punt 3, eerste alinea, punt b), van bijlage V, met gebruikmaking van de internationale nomenclatuur van cosmetische ingrediënten of, wanneer die niet beschikbaar is, de benaming volgens de Europese Farmacopee en, wanneer ook die niet beschikbaar is, de gangbare chemische naam of de naam volgens de Internationale Unie voor Zuivere en Toegepaste Chemie (IUPAC).

De in punt f) bedoelde verplichting geldt niet voor professionele detergentia of oppervlakteactieve stoffen voor professionele detergentia waarvoor een veiligheidsinformatieblad als bedoeld in artikel 31 van Verordening (EG) nr. 1907/2006 beschikbaar is.

⁴ Verordening (EEG) nr. 2658/87 van de Raad van 23 juli 1987 met betrekking tot de tarief- en statistiekomenclatuur en het gemeenschappelijk douanetarief (PB L 256 van 7.9.1987, blz. 1).

BIJLAGE VII

TESTMETHODEN ZOALS BEDOELD IN ARTIKEL 22, LID 2

1. REFERENTIEMETHODE (BEVESTIGINGSTEST)

1.1. Definitie

Deze methode beschrijft een laboratoriummodel van een actiefslibinstallatie en nabezinktank dat is bedoeld als simulatie van een gemeentelijke rioolwaterzuivering. Op deze testmethode kunnen verbeterde, geavanceerde bedrijfsomstandigheden worden toegepast, als beschreven in EN ISO 11733.

1.2. Benodigde uitrusting

De meetmethode is gebaseerd op het gebruik van een kleine actiefslibinstallatie, die in figuur 1 schematisch is afgebeeld en in figuur 2 gedetailleerder is weergegeven. De apparatuur bestaat uit een afvalwatervat A voor kunstmatig afvalwater, een doseerpomp B, een beluchtingsvat C, een bezinkvat D, een luchtpomp E voor de terugvoer van actief slib en een vergaarbak F voor het opvangen van het behandelde afvalwater.

De vaten A en F moeten van glas of geschikte kunststof zijn gemaakt en een inhoud van ten minste 24 liter hebben. Pomp B zorgt voor regelmatige toevoer van kunstmatig afvalwater naar het beluchtingsvat; bij normaal bedrijf moet dit vat drie liter van het mengsel bevatten. Een plaatje G van gesinterd glas voor de beluchting hangt in vat C op het laagste punt. De hoeveelheid via de beluchtingsinrichting ingeblazen lucht wordt gecontroleerd met een debietmeter H.

1.3. Kunstmatig afvalwater

Voor deze test wordt kunstmatig afvalwater gebruikt. Los per liter leidingwater onderstaande stoffen op:

- 160 mg pepton;
- 110 mg vleesextract;
- 30 mg ureum, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$;
- 7 mg natriumchloride, NaCl ;
- 4 mg calciumchloride, $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;
- 2 mg magnesiumsulfaat, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$;
- 28 mg dikaliumwaterstoffosfaat, K_2HPO_4 ;
- en 10 ± 1 mg van de oppervlakteactieve stof.

Het kunstmatige afvalwater wordt elke dag vers bereid.

1.4. Monstervoorbewerking

Niet-samengestelde oppervlakteactieve stoffen worden als zodanig getest. Het actieve gehalte van monsters van de oppervlakteactieve stof moet worden bepaald voor het bereiden van het kunstmatige afvalwater (punt 1.3).

1.5. Werking van de installatie

Om te beginnen worden het beluchtingsvat C en het bezinkvat D gevuld met het kunstmatige afvalwater. Bezinkvat D moet op zodanige hoogte zijn aangebracht dat

beluchtingsvat C drie liter water bevat. Inoculatie geschiedt door inbrengen van 3 ml secundair afvalwater van goede kwaliteit, dat vers verzameld is uit een zuiveringsinstallatie die overwegend huishoudelijk afvalwater zuivert. Dit afvalwater moet tussen monsterneming en toepassing onder aerobe omstandigheden worden bewaard. Vervolgens worden beluchtingsinrichting G, luchtpomp E en doseerpomp B in werking gesteld. Het kunstmatige afvalwater moet met een debiet van één liter per uur in beluchtingsvat C stromen; het afvalwater blijft daardoor gemiddeld drie uur in het vat.

De beluchting moet zodanig worden geregeld dat de inhoud van vat C constant in suspensie blijft en het gehalte aan opgeloste zuurstof ten minste 2 mg per liter bedraagt. Schuimvorming moet met geschikte middelen worden tegengegaan. Er mogen evenwel geen antischuimmiddelen worden gebruikt die een remmende werking uitoefenen op het actieve slib of die oppervlakteactieve stoffen bevatten. Luchtpomp E moet zodanig worden ingesteld dat in beluchtingsvat C een doorlopende en regelmatige terugvoer ontstaat van het uit het bezinkvat komende actieve slib. Het zich ophopende slib boven in beluchtingsvat C, onder in bezinkvat D of in het omloopcircuit moet ten minste eenmaal per dag weer in circulatie worden gebracht door roeren of een andere geschikte methode. Wanneer het slib niet bezinkt, kan het bezinken ervan worden bevorderd door eventueel herhaalde toevoeging van hoeveelheden van 2 ml van een 5 % ferrichlorideoplossing.

Het uit bezinkvat D stromende water wordt gedurende 24 uur in vat F opgevangen; na het verloop van deze tijd wordt een monster getrokken na homogenisatie van het mengsel. Vat F moet dan zorgvuldig worden gereinigd.

1.6. Controle op de meetinrichting

Het gehalte aan oppervlakteactieve stof (in mg/liter) van het kunstmatige afvalwater wordt onmiddellijk voor het gebruik bepaald.

Het gehalte aan oppervlakteactieve stof (in mg/liter) van het uitstromende water dat gedurende 24 uur in vat F is opgevangen, moet onmiddellijk na monsternamen op dezelfde wijze analytisch worden bepaald; anders moeten de monsters worden geconserveerd, bij voorkeur door bevriezing. De concentraties moeten worden bepaald op 0,1 mg/liter oppervlakteactieve stof nauwkeurig.

Ter controle van de goede werking van het proces wordt ten minste tweemaal per week het chemisch zuurstofverbruik (CZV) of de opgeloste organische koolstof (DOC) van het zich in vat F bevindende uitstromende door glasvezel gefiltreerde water en van het in vat A opgeslagen gefiltreerde kunstmatige afvalwater gemeten.

De afname van CZV of DOC moet zich stabiliseren wanneer de dagelijkse biologische afbraak van de oppervlakteactieve stof min of meer regelmatig is, dat wil zeggen aan het eind van de in figuur 3 aangegeven beginperiode.

Het gehalte aan droge stof van het actieve slib in het beluchtingsvat moet tweemaal per week worden bepaald (in g/liter). Wanneer dit meer dan 2,5 g/liter bedraagt, moet de overmaat aan actief slib worden verwijderd.

De afbreekbaarheidstest wordt uitgevoerd bij kamertemperatuur; deze temperatuur moet gelijkmatig zijn en gehouden worden tussen 19 en 24 °C.

1.7. Berekening van de biologische afbreekbaarheid

Het percentage van biologische afbraak van de oppervlakteactieve stof moet dagelijks worden berekend op basis van het gehalte aan oppervlakteactieve stof (uitgedrukt in mg/liter) van het kunstmatige afvalwater en van de overeenkomstige uitloop in vat F.

De aldus verkregen waarden moeten in een grafiek worden weergegeven als geïllustreerd in figuur 3.

De biologische afbreekbaarheid van de oppervlakteactieve stof wordt berekend als het rekenkundig gemiddelde van de verkregen waarden over 21 dagen volgend op de begin- en acclimatiseringsperiode, gedurende welk tijdvak de biologische afbraak regelmatig moet zijn geweest en de installatie zonder onderbreking goed moet hebben gefunctioneerd. In geen geval mag de beginperiode meer dan zes weken bedragen.

De dagelijkse biologische afbraakwaarden moeten tot op 0,1 % nauwkeurig worden berekend, maar het eindresultaat wordt op het laatste gehele getal afgerond.

In sommige gevallen kan de frequentie van de monsterneming worden verminderd, maar voor de berekening van het gemiddelde moeten ten minste 14 resultaten van monsters worden gebruikt die in de periode van 21 dagen volgend op de beginperiode zijn verzameld.

2. BEPALING VAN ANIONOGENE OPPERVLAKEACTIEVE STOFFEN BIJ BIOLOGISCHE AFBREEKBAARHEIDSTESTS

2.1. Principe

Bij deze methode wordt uitgegaan van het feit dat de kationogene kleurstof methyleenblauw met anionogene oppervlakteactieve stoffen blauwe complexen vormt (MBAS) die met chloroform kunnen worden geëxtraheerd. Om storing te voorkomen wordt eerst geëxtraheerd uit de alkalische oplossing, waarna het extract met de zure methyleenblauwoplossing wordt geschud. De extinctie van de afgescheiden organische fase wordt fotometrisch gemeten bij de golflengte van de maximale extinctie (650 nm) van het complex.

2.2. Reagentia en uitrusting

2.2.1. Bufferoplossing pH 10

Los 24 g natriumbicarbonaat, NaHCO_3 p.a., en 27 g watervrij natriumcarbonaat (Na_2CO_3) p.a. in gedeïoniseerd water op en vul aan tot 1 000 ml.

2.2.2. Neutrale methyleenblauwoplossing

Los 0,35 g methyleenblauw p.a. in gedeïoniseerd water op en vul aan tot 1 000 ml. Bereid de oplossing ten minste 24 uur voor het gebruik. De extinctie van de blanco chloroformfase, gemeten tegen chloroform, mag niet meer bedragen dan 0,015 per cm dikte van de laag bij 650 nm.

2.2.3. Zure methyleenblauwoplossing

Los 0,35 g methyleenblauw p.a. in 500 ml gedeïoniseerd water op en meng met 6,5 ml H_2SO_4 ($d = 1,84 \text{ g/ml}$). Vul met gedeïoniseerd water aan tot 1 000 ml. Bereid de oplossing ten minste 24 uur voor het gebruik. De extinctie van de blanco

chloroformfase, gemeten tegen chloroform, mag niet meer bedragen dan 0,015 per cm dikte van de laag bij 650 nm.

2.2.4. *Chloroform (trichloormethaan) p.a., vers gedestilleerd*

2.2.5. *Dodecylbenzeensulfonzuurmethylester*

2.2.6. *Oplossing van kaliumhydroxide in ethanol, KOH 0,1 M*

2.2.7. *Zuiver ethanol, C₂H₅OH*

2.2.8. *Zwavelzuur, H₂SO₄ 0,5 M*

2.2.9. *Fenolftaleïneoplossing*

Los 1 g fenolftaleïne in 50 ml ethanol op en voeg onder voortdurend roeren 50 ml gedeïoniseerd water toe. Filtreer de oplossing.

2.2.10. *Zoutzuur in methanol: 250 ml zoutzuur p.a. en 750 ml methanol*

2.2.11. *Scheitrechter van 250 ml*

2.2.12. *Maatkolf van 50 ml*

2.2.13. *Maatkolf van 500 ml*

2.2.14. *Maatkolf van 1 000 ml*

2.2.15. *Kolf met ronde bodem van 250 ml, met ingeslepen stop en terugvloeikoeler; kooksteentjes*

2.2.16. *pH-meter*

2.2.17. *Fotometer voor metingen bij 650 nm, met cuvetten van 1 tot 5 cm*

2.2.18. *Kwalitatief filterpapier*

2.3. Procedure

De analysemonsters mogen niet door een schuimlaag worden genomen.

Na een grondige reiniging met water moet de bij de analyse gebruikte apparatuur grondig met een oplossing van zoutzuur in methanol (punt 2.2.10) en vervolgens met gedeïoniseerd water voor het gebruik worden uitgespoeld.

Filtreer de te onderzoeken in- en uitloop van de actiefslibinstallatie onmiddellijk na de monsterneming. Gooi de eerste 100 ml van de filtraten weg.

Breng een afgemeten, zo nodig geneutraliseerde hoeveelheid van het monster in een scheitrechter van 250 ml (punt 2.2.11). De hoeveelheid monster moet tussen de 20 en de 150 g MBAS bevatten. Bij een lager MBAS-gehalte kan tot 100 ml van het monster worden gebruikt. Bij gebruik van minder dan 100 ml moet met gedeïoniseerd water tot 100 ml worden aangevuld. Voeg aan het monster 10 ml van de bufferoplossing (punt 2.2.1), 5 ml van de neutrale methyleenblauwoplossing (punt 2.2.2) en 15 ml chloroform (punt 2.2.4) toe. Schud het mengsel gelijkmatig en niet te krachtig gedurende 1 minuut. Laat na de scheiding van de fasen de chloroformlaag in een tweede scheitrechter lopen, die 110 ml gedeïoniseerd water en 5 ml zure methyleenblauwoplossing (punt 2.2.3) bevat. Schud het mengsel gedurende 1 minuut. Laat de chloroformlaag over een van tevoren met alcohol gewassen en met chloroform bevochtigd wattenfilter percoleren in een maatkolf (punt 2.2.12).

Extraheer de alkalische en zure oplossingen driemaal, bij de tweede en derde extractie met 10 ml chloroform. Filtreer de verenigde chloroformextracten over dezelfde wattenfilter en vul met de chloroform die voor het nawassen van de watten werd gebruikt tot de streep aan in de kolf van 50 ml (punt 2.2.12). Meet de extinctie van de chloroformoplossing met een fotometer bij 650 nm in cuvetten van 1 tot 5 cm tegen chloroform. Pas de gehele procesgang toe op een blancobepaling.

2.4. IJkgrafiek

Bereid een ijkoplossing uit de standaardstof dodecylbenzeensulfonzuurmethylester (tetrapropyleen type PM 340) na omzetting in het kaliumzout. De MBAS wordt uitgedrukt als natriumdodecylbenzeensulfonaat (PM 348).

Weeg 400 tot 450 mg dodecylbenzeensulfonzuurmethylester (punt 2.2.5) tot op 0,1 mg nauwkeurig in een kolf met ronde bodem en voeg 50 ml van de oplossing van kaliumhydroxide in ethanol (punt 2.2.6), alsmede enkele kooksteentjes toe. Laat na aanbrenging van de terugvloeikoeler 1 uur koken. Was na het koelen de koeler en het verbindingstuk van geslepen glas met ongeveer 30 ml ethanol en voeg de wasvloeistof toe aan de inhoud van de kolf. Titreer de oplossing met zwavelzuur tegen fenolftaleïne totdat deze kleurloos is. Breng deze oplossing over in een maatkolf van 1 000 ml (punt 2.2.14), vul met gedeïoniseerd water aan tot de streep en meng.

Een deel van deze oppervlakteactieve voorraadoplossing wordt daarna verder verdund. Neem 25 ml af, breng deze over in een maatkolf van 500 ml (punt 2.2.13), vul met gedeïoniseerd water tot de streep en meng.

Deze standaardoplossing bevat:

$$\frac{E \times 1,023 \text{ mg MBAS per ml}}{20\,000}$$

waarbij: E = gewicht van het monster in mg.

Neem voor de ijkcurve achtereenvolgens hoeveelheden van 1, 2, 4, 6 en 8 ml van de standaardoplossing en vul telkens met gedeïoniseerd water aan tot 100 ml. Ga vervolgens te werk zoals in punt 2.3 is beschreven, met inbegrip van een blancobepaling.

2.5. Berekening van de resultaten

De hoeveelheid anionogene oppervlakteactieve stof (MBAS) in het monster wordt afgelezen van de ijkcurve (punt 2.4). Het MBAS-gehalte van het monster wordt verkregen aan de hand van de volgende formule:

$$\frac{\text{mg MBAS} \times 1\,000}{V} = \text{MBAS mg/l}$$

waarbij: V = de gebruikte hoeveelheid monster in ml.

Geef de resultaten weer in natriumdodecylbenzeensulfonaat (PM 348).

2.6. Weergave van de resultaten

Geef de resultaten weer in MBAS mg/liter en wel tot op 0,1 mg/liter nauwkeurig.

3. BEPALING VAN NIET-IONOGENE OPPERVLAKTEACTIEVE STOFFEN BIJ BIOLOGISCHE AFBREEKBAARHEIDSTESTS

3.1. Principe

De oppervlakteactieve stoffen worden door gasstripping geconcentreerd en geïsoleerd. Bij het gebruikte monster moet de hoeveelheid niet-ionogene oppervlakteactieve stoffen gelegen zijn tussen 250 en 800 g.

De gestripte oppervlakteactieve stof wordt in ethylacetaat opgelost.

Na faseafscheiding en verdamping van het oplosmiddel wordt de niet-ionogene oppervlakteactieve stof in een oplossing in water geprecipiteerd door toevoeging van gewijzigd Dragendorff-reagens ($\text{KBiI}_4 + \text{BaCl}_2 + \text{ijsazijn}$).

Het precipitaat wordt gefiltreerd, met ijsazijn gewassen en in een ammoniumtartraatoplossing opgelost. Het bismut in de oplossing wordt potentiometrisch getitreerd met een pyrolidinedithiocarbamaatoplossing (pH 4–5), waarbij gebruik wordt gemaakt van een blank-platina-indicatorelektrode en een kalomel- of zilver/zilverchloridereferentie-elektrode. De methode is van toepassing op niet-ionogene oppervlakteactieve stoffen die 6–30 alkeenoxydegroepen bevatten.

Het resultaat van de titratie wordt met de empirische factor 54 vermenigvuldigd voor omzetting in de referentiestof nonylfenol, gecondenseerd met 10 mol ethyleenoxyde (NP 10).

3.2. Reagentia en apparatuur

Reagentia moeten worden aangelengd met gedeïoniseerd water.

3.2.1. Zuiver ethylacetaat, vers gedestilleerd

3.2.2. Natriumbicarbonaat, NaHCO_3 p.a.

3.2.3. Verdund zoutzuur [20 ml geconcentreerd zoutzuur (HCl), verdund tot 1 000 ml met water]

3.2.4. Methanol p.a., vers gedestilleerd en in een glazen fles bewaard

3.2.5. Broomkresolpurper, 0,1 g in 100 ml methanol

3.2.6. Neerslagmiddel: het neerslagmiddel is een mengsel van twee volumedelen oplossing A en een volumedeel oplossing B. Het mengsel wordt in een bruine fles bewaard en kan tot een week na de vermenging worden gebruikt.

3.2.6.1. Oplossing A

Los 1,7 g basisch bismutnitraat, $\text{BiONO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ p.a., in 20 ml ijsazijn op en vul aan met water tot 100 ml. Los vervolgens 65 g kaliumjodide p.a. in 200 ml water op. Vermeng deze twee oplossingen in een maatkolf van 1 000 ml, voeg aan het mengsel 200 ml ijsazijn (punt 3.2.7) toe en vul aan met water tot 1 000 ml.

3.2.6.2. Oplossing B

Los 290 g bariumchloride, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ p.a., op in 1 000 ml water.

3.2.7. Ijsazijn 99–100 % (lagere concentraties zijn ongeschikt)

3.2.8. Ammoniumtartraatoplossing: vermeng 12,4 g wijnsteen zuur p.a. en 12,4 ml ammoniumoplossing p.a. ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) en vul tot 1 000 ml aan met water (of gebruik een equivalente hoeveelheid ammoniumtartraat p.a.).

3.2.9. Verdunde ammoniakoplossing: 40 ml ammoniakoplossing p.a. ($d = 0,910 \text{ g/ml}$) die met water wordt verdund tot 1 000 ml.

3.2.10. Acetaatbuffer: los in een bekersglas 40 g vast natriumhydroxyde p.a. in 500 ml water op en laat afkoelen. Voeg hieraan 120 ml ijsazijn (punt 3.2.7) toe. Meng grondig, laat afkoelen en giet over in een maatkolf van 1 000 ml. Vul tot de streep aan met water.

3.2.11. Pyrolidinedithiocarbamaatoplossing (staat bekend als "carbaatoplossing"): los 103 mg natriumpyrolidinedithiocarbamaat, $\text{C}_5\text{H}_8\text{NNaS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, in ongeveer 500 ml water op, voeg er 10 ml n-amylalcohol p.a. en 0,5 g NaHCO_3 p.a. aan toe en vul aan tot 1 000 ml met water.

3.2.12. Kopersulfaatoplossing (voor standaardisatie van punt 3.2.11).

VOORRAADOPLOSSING

Meng 1,249 g kopersulfaat, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ p.a., met 50 ml 0,5 M zwavelzuur en vul aan tot 1 000 ml met water.

STANDAARDOPLOSSING

Meng 50 ml voorraadoplossing met 10 ml 0,5 M H_2SO_4 en vul aan tot 1 000 ml met water.

3.2.13. Natriumchloride p.a.

3.2.14. Gasstripper (zie figuur 5) De diameter van de schijf van gesinterd materiaal moet gelijk zijn aan de binnendiameter van de cilinder.

3.2.15. Scheitrechter van 250 ml

3.2.16. Magneetroerder met magneet van 25–30 mm

3.2.17. Goochkroes, diameter van de geperforeerde bodem = 25 mm, type G4

3.2.18. Rond filterpapier van glasvezel, diameter 27 mm met vezeldiameter 0,3–1,5 μm

3.2.19. Twee filtreerkolven met verbindingstuk en rubberhals, van respectievelijk 500 ml en 250 ml

3.2.20. Registrerende potentiometer met een blank-platina-indicatorelektrode en een kalomel- of zilver/zilverchloridereferentie-elektrode met een meetgebied van 250 mV en met een automatische buret met een inhoud van 20–25 ml, of soortgelijke, met de hand bediende apparatuur

3.3. Methode

3.3.1. Concentratie en afscheiding van de oppervlakteactieve stof

Filtreer het waterige monster over kwalitatief filterpapier. Gooi de eerste 100 ml van het filtraat weg.

Breng in de stripper, na spoeling met ethylacetaat, een zodanig afgemeten hoeveelheid van het monster dat dit 250–800 g niet-ionogene oppervlakteactieve stof bevat.

Voeg hieraan, om de afscheiding te bevorderen, 100 g natriumchloride en 5 g natriumbicarbonaat toe.

Indien het volume van het monster meer dan 500 ml bedraagt, moeten deze zouten in vaste vorm aan de stripper worden toegevoegd en een en ander worden opgelost door stikstof of lucht door het apparaat te laten stromen.

Indien gebruik wordt gemaakt van een kleiner monster, moeten de zouten in 400 ml water worden opgelost en vervolgens aan de stripper worden toegevoegd.

Voeg water toe om het niveau tot aan de bovenste afsluiter te brengen.

Voeg voorzichtig een laag van 100 ml ethylacetaat toe boven het water.

Vul de wasfles in de gasleiding (stikstof of lucht) voor twee derde met ethylacetaat.

Laat een gasstroom van 30–60 liter/uur door de stripper gaan; hierbij verdient het aanbeveling een debietmeter te gebruiken. De doorstroomsnelheid moet in het begin geleidelijk worden opgevoerd. De gastoevoersnelheid moet zodanig zijn geregeld dat de fasen merkbaar gescheiden blijven om de vermenging van de fasen en de oplossing van het ethylacetaat in het water zo klein mogelijk te houden. Sluit de gasstroom na vijf minuten.

Indien er een vermindering van het volume van de organische fase door oplossing in water met meer dan 20 % plaatsvindt, moet het verwijderen worden herhaald met een zwakkere gasstroom.

Laat de organische fase in een scheitrechter aflopen. Breng het water in de scheitrechter dat afkomstig is van de waterige fase — dit mag slechts een hoeveelheid van enkele ml zijn — terug in de stripper. Filtreer de ethylacetaatfase over droog kwalitatief filterpapier in een bekglas van 250 ml.

Breng nog 100 ml ethylacetaat in de stripper en laat er opnieuw gedurende vijf minuten stikstof of lucht doorstromen. Laat de organische fase afvloeien in de scheitrechter waarvan gebruik werd gemaakt bij de eerste scheiding, werp de waterige fase weg en laat de organische fase door dezelfde filter stromen als de eerste ethylacetaathoeveelheid. Spoel zowel scheitrechter als filter uit met 20 ml ethylacetaat.

Damp het ethylacetaatextract volledig in met behulp van een waterbad (zuurkast). Laat een lichte luchtstroom over het oppervlak van de oplossing gaan om de verdamping te bespoedigen.

3.3.2. *Precipitatie en filtratie*

Los het droge residu van 3.3.1 in 5 ml methanol op, voeg 40 ml water en 0,5 ml verdund HCl (punt 3.2.3) toe en roer het mengsel om met een magneetroerder.

Voeg aan deze oplossing 30 ml neerslagmiddel (punt 3.2.6) uit een maatcilinder toe. Het precipitaat vormt zich na herhaald roeren. Laat het mengsel na tien minuten roeren ten minste vijf minuten staan.

Filtreer het mengsel door een Goochkroes, waarvan de bodem bedekt is met filterpapier van glasvezel. Was eerst de filter onder afzuiging met ongeveer 2 ml ijsazijn. Was vervolgens het bekglas, de magneet en de kroes grondig met ijsazijn, waarvan men ongeveer 40–50 ml nodig heeft. Het is niet noodzakelijk het precipitaat dat aan de wanden van het bekglas kleeft kwantitatief in de filter over te brengen, omdat de oplossing van het precipitaat voor de titratie weer in het bij de precipitatie

gebruikte bekerglas wordt overgebracht en het resterende precipitaat daarna opgelost zal worden.

3.3.3. *Oplossing van het precipitaat*

Los het precipitaat op in de filterkroes door toevoeging van de hete (ongeveer 80 °C) ammoniumtartraatoplossing (punt 3.2.8) in drie gedeelten van elk 10 ml. Laat elk gedeelte enkele minuten in de kroes staan alvorens het door de filter wordt afgezogen in de fles.

Breng de inhoud van de filtreerkolf in het bekerglas waarvan gebruik werd gemaakt bij de precipitatie. Spoel de wanden van het bekerglas af met nogmaals 20 ml tartraatoplossing om de rest van het precipitaat op te lossen.

Was de kroes, het verbindingstuk en de filtreerkolf zorgvuldig met 150–200 ml water en breng het spoelwater terug in het bekerglas dat bij de precipitatie werd gebruikt.

3.3.4. *Titratie*

Roer de oplossing om met een magneetroerder (punt 3.2.16), voeg er enkele druppels broomkresolpurper (punt 3.2.5) aan toe en vervolgens de verdunde ammoniakoplossing (punt 3.2.9) totdat de oplossing een paarse kleur vertoont (de oplossing is aanvankelijk zwak zuur door het azijnzuurrestitu waarvan gebruik werd gemaakt bij het uitspoelen).

Voeg vervolgens 10 ml acetaatbuffer (punt 3.2.10) toe, dompel de elektroden in de oplossing en titreer potentiometrisch met standaard “carbaatoplossing” (punt 3.2.11), waarbij het uiteinde van de buret in de oplossing is ondergedompeld.

De titreersnelheid mag niet meer bedragen dan 2 ml/min.

Het eindpunt wordt gevormd door het snijpunt van de raaklijnen aan de twee takken van de potentiaalkromme.

Soms vervlakt de buiging in de potentiaalkromme; dit kan worden voorkomen door zorgvuldige reiniging van de platina-elektrode (schuren met amarilpapier).

3.3.5. *Blancobepalingen*

Pas tegelijkertijd de gehele procesgang toe op een blancobepaling met 5 ml methanol en 40 ml water, overeenkomstig de instructies die in punt 3.3.2 zijn gegeven. Bij titratie moet men beneden de 1 ml blijven omdat anders de zuiverheid van de reagentia (punten 3.2.3, 3.2.7, 3.2.8, 3.2.9, 3.2.10), met name het gehalte ervan aan zware metalen, verdacht is en dan moeten zij worden vervangen. Met deze blancobepaling moet bij de berekening van de resultaten rekening worden gehouden.

3.3.6. *Bepaling van de factor van de “carbaatoplossing”*

Bepaal dagelijks voor gebruik de factor van de carbaatoplossing. Titreer daarvoor 10 ml van de kopersulfaatoplossing (punt 3.2.12) met “carbaatoplossing” na toevoeging van 100 ml water en 10 ml acetaatbuffer (punt 3.2.10). Indien de gebruikte hoeveelheid a ml is, dan is factor f :

$$f = \frac{10}{a}$$

Alle resultaten van de titratie moeten met deze factor worden vermenigvuldigd.

3.4. Berekening van de resultaten

Elke niet-ionogene oppervlakteactieve stof heeft een eigen omrekeningsfactor, die wordt bepaald door zijn samenstelling, in het bijzonder de lengte van de alkeenoxideketen. Het gehalte aan niet-ionogene oppervlakteactieve stof wordt gerelateerd aan een standaardstof — een nonylfenol met tien ethyleenoxide-eenheden (NP 10) — waarvan de omrekeningsfactor 0,054 bedraagt.

Met behulp van deze factor wordt de hoeveelheid in het monster aanwezige oppervlakteactieve stof gevonden en in mg NP 10-equivalent uitgedrukt aan de hand van de volgende formule:

$(b - c) \times f \times 0,054 = \text{mg niet-ionogene oppervlakteactieve stof als NP 10}$

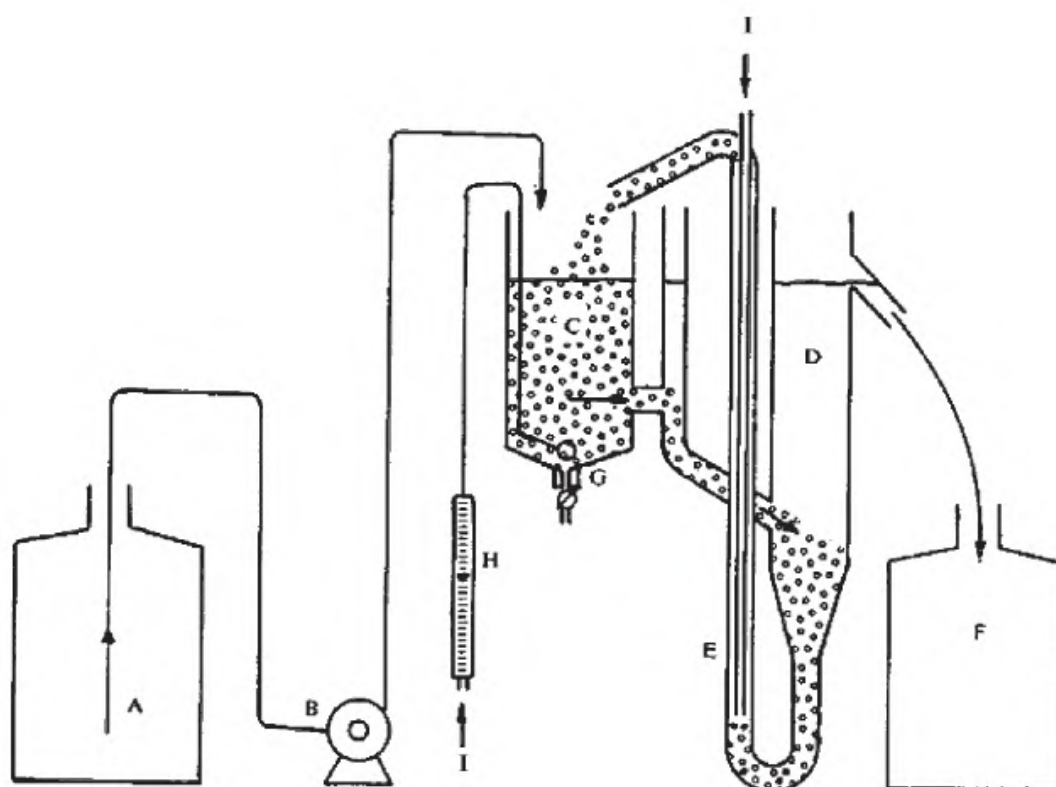
waarbij:

b	=	het volume “carbaatoplossing” gebruikt voor het monster (ml),
c	=	het volume “carbaatoplossing” gebruikt voor de blancobepaling (ml),
f	=	de factor van de “carbaatoplossing”.

3.5. Weergave van de resultaten

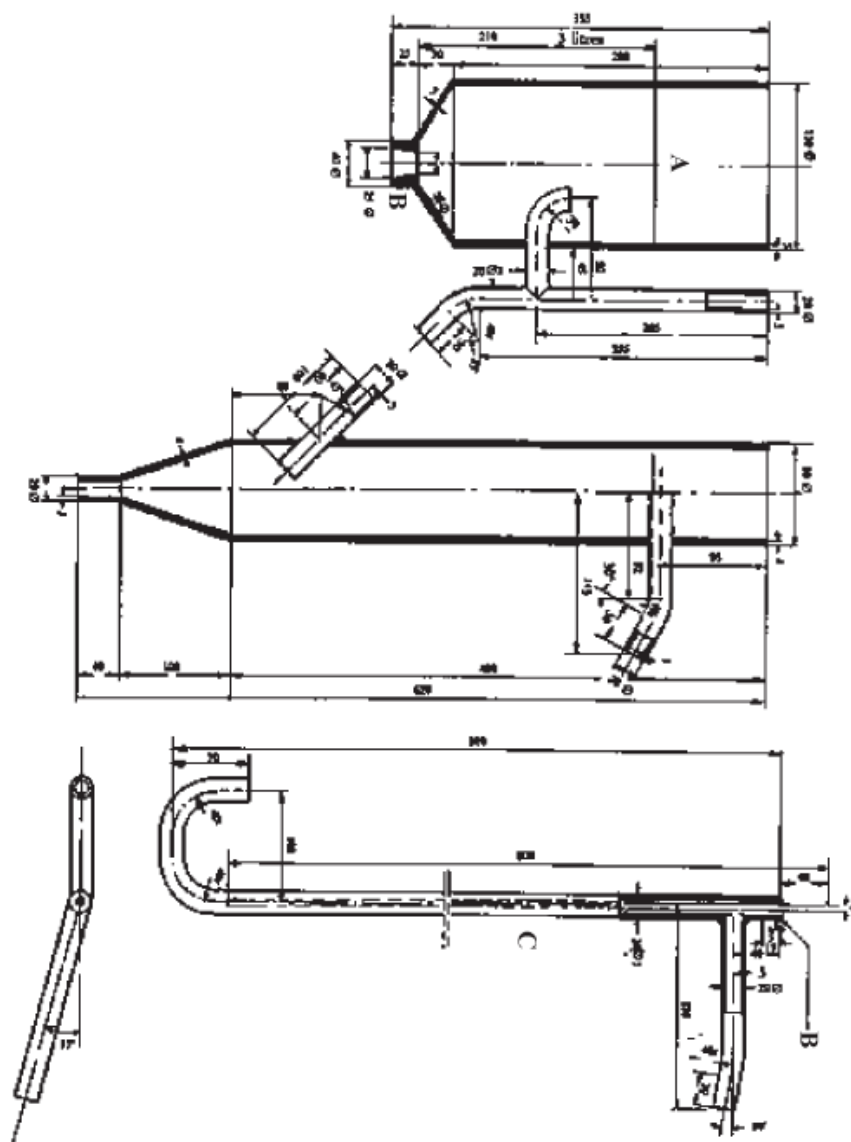
Geef de resultaten weer in mg/liter als NP 10 en wel tot op 0,1 nauwkeurig.

Figuur 1 Actiefslibinstallatie: overzicht



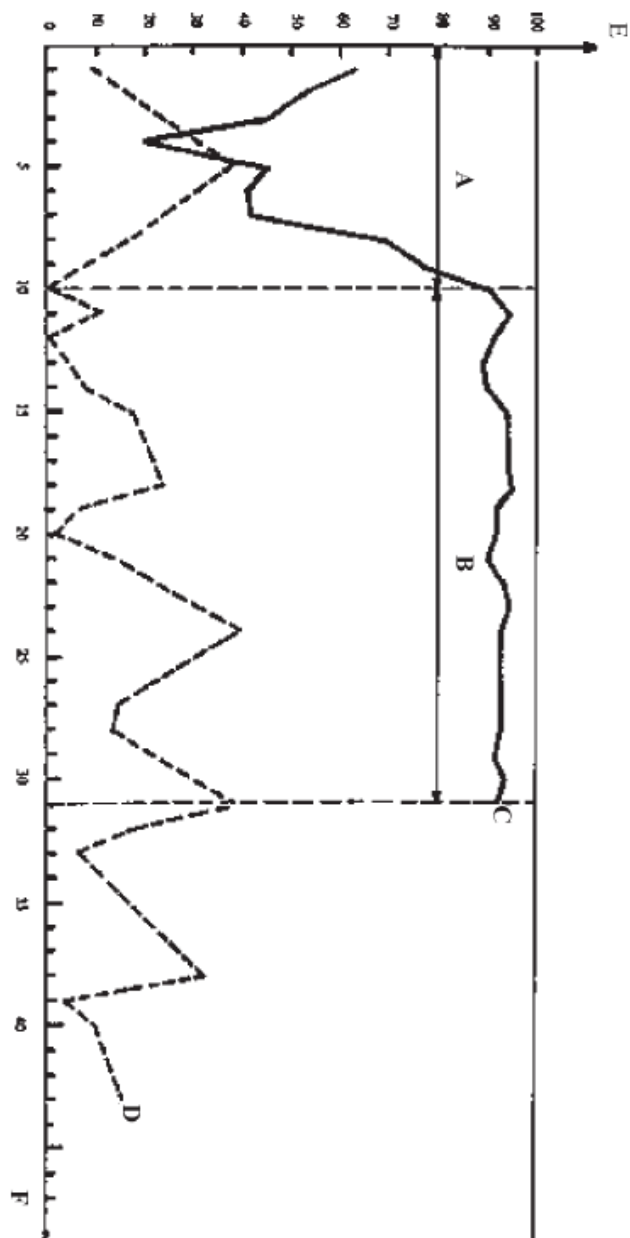
A	Opslagvat
B	Doseerpomp
C	Beluchtingsvat (capaciteit drie liter)
D	Bezinkvat
E	Luchtpomp
F	Vergaarbak
G	Gesinterde beluchtingsinrichting
H	Luchtdebietmeter
I	Lucht

Figuur 2 Actiefslibinstallatie: details (afmetingen in millimeters)



A	Vloeistofniveau
B	Hard pvc
C	Glas of waterbestendige kunststof (hard pvc)

Figuur 3 Berekening van de biologische afbreekbaarheid — bevestigingstest



A	Aanlooperperiode
B	Berekeningsperiode (21 dagen)
C	Gemakkelijk afbreekbare oppervlakteactieve stof
D	Moeilijk afbreekbare oppervlakteactieve stof
E	Biologische afbreekbaarheid (%)
F	Tijd (dagen)

BIJLAGE VIII
CONCORDANTIETABEL

Verordening (EG) nr. 648/2004	Deze verordening
Artikel 1, lid 1	Artikel 1, lid 1
Artikel 1, lid 2	—
Artikel 2, lid 1	Artikel 2, punt 1)
Artikel 2, lid 1 bis	Artikel 2, punt 2)
Artikel 2, lid 1 ter	Artikel 2, punt 3)
Artikel 2, lid 2	—
Artikel 2, lid 3	Artikel 2, punt 6)
Artikel 2, lid 4	Artikel 2, punt 7)
Artikel 2, lid 5	Artikel 2, punt 8)
Artikel 2, lid 6	Artikel 2, punt 11)
Artikel 2, lid 7	—
Artikel 2, lid 8	Artikel 2, punt 12)
Artikel 2, lid 9	Artikel 2, punt 14)
Artikel 2, lid 9 bis	Artikel 2, punt 13)
Artikel 2, lid 10	Artikel 2, punt 15)
Artikel 2, lid 11	—
Artikel 2, lid 12	Artikel 2, punt 5)
Artikel 3, lid 1	Artikel 3, lid 1, en artikel 4, lid 2
Artikel 3, lid 2	—
Artikel 3, lid 3	Artikel 7, lid 1
Artikel 4, lid 1	Artikel 4, lid 1
Artikel 4, lid 2	—
Artikel 4, lid 3	—
Artikel 4 bis	Artikel 6
Artikel 5, lid 1	—
Artikel 5, lid 2	—
Artikel 5, lid 3	—
Artikel 5, lid 4	—
Artikel 5, lid 5	—
Artikel 5, lid 6	—
Artikel 6, lid 1	—

Artikel 6, lid 2	—
Artikel 6, lid 3	—
Artikel 6, lid 4	—
Artikel 7	—
Artikel 8, lid 1	—
Artikel 8, lid 2	—
Artikel 8, lid 3	—
Artikel 8, lid 4	—
Artikel 9, lid 1	Artikel 8, lid 2
Artikel 9, lid 2	—
Artikel 9, lid 3	Artikel 7, lid 6
Artikel 10, lid 1	—
Artikel 10, lid 2	Artikel 22, lid 2
Artikel 11, lid 1	Artikel 1, lid 2, punt b)
Artikel 11, leden 2 en 3	Artikel 15, lid 3
Artikel 11, lid 4	Artikel 15, lid 4
Artikel 11, lid 5	Artikel 15, lid 5
Artikel 11, lid 6	—
Artikel 12	Artikel 28
Artikel 13	Artikel 26
Artikel 13 bis, lid 1	Artikel 27, lid 1
Artikel 13 bis, lid 2	Artikel 27, lid 2
Artikel 13 bis, lid 3	Artikel 27, lid 3
Artikel 13 bis, lid 4	Artikel 27, lid 5
Artikel 13 bis, lid 5	Artikel 27, lid 6

Artikel 14, lid 1	Artikel 3, lid 2
Artikel 14, lid 2	—
Artikel 14, lid 3	—
Artikel 14, lid 4	—
Artikel 14, lid 5	—
Artikel 15, lid 1, eerste alinea	Artikel 24, lid 1
Artikel 15, lid 1, tweede alinea	Artikel 24, lid 3
Artikel 15, lid 2	Artikel 25, lid 4
Artikel 16, lid 1	—
Artikel 16, lid 2	—
Artikel 17	Artikel 33
Artikel 18	Artikel 29
Artikel 19	Artikel 35