

## Monstername van eindproducten bij de verwerking van dierlijke bijproducten

---

**INHOUD**

<b>1</b>	<b>DOEL EN TOEPASSINGSGEBIED</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PRINCIPE</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>APPARATUUR EN MATERIAAL</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>MONSTERNEMINGSTECHNIEKEN</b>	<b>5</b>
4.1	<i>Clostridium perfringens</i>	5
4.1.1	DB1: (ogenblikkelijke) monsterneming van vaste materialen aan het einde van de warmtebehandeling	5
4.1.2	DB2: (ogenblikkelijke) monsterneming van vetten aan het einde van de warmtebehandeling	6
4.2	<i>Salmonella spp. en Enterobacteriaceae</i>	7
4.2.1	DB3: puntmonsters van vaste materialen (meel) in voorraadhoppen	7
4.2.2	DB4: puntmonsters van vaste materialen (meel) in silo's (stortstroom)	8
4.2.3	DB5: puntmonsters van vetten in opslageenheden (silo's)	9
<b>5</b>	<b>AANDACHTSPUNTEN BIJ DE MONSTERNEMING VAN DIERLIJKE BIJPRODUCTEN</b>	<b>10</b>

## 1 DOEL EN TOEPASSINGSGBIED

Deze procedure vervangt de procedure CMA/1/A.21 van december 2014. Dierlijke bijproducten zijn een brede groep van producten, die zowel grondstoffen als afvalstoffen kunnen omvatten. Deze procedure omvat de monsternaming van de eindproducten bij de verwerking van dierlijke bijproducten bestemd voor microbiologische analyses. De methode is toepasbaar voor de monsterneming van afgeleide producten die vrijkomen bij verwerkers van dierlijke bijproducten: vaste fracties (beendermeel, verenmeel, bloedmeel, ....) en vloeibare fracties (vet).

Deze methode wordt uitgevoerd conform de implementatie Verordening (EU) nr. 142/2011 van de Commissie van 25 februari 2011 en de Verordening (EG) Nr. 1069/2009 van 21 oktober 2009 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften inzake niet voor menselijke consumptie bestemde dierlijke bijproducten en afgeleide producten:

- bijlage X hoofdstuk I van Verordening 142/2011, voor de algemene microbiële normen voor afgeleide producten
- bijlage IV hoofdstuk III G voor validatie van methode 7

Voor de definities inzake monsterneming wordt verwezen naar CMA/1/A.13.

Voor de algemene richtlijnen en instructies voor het bemonsteren van afvalstoffen en andere materialen wordt verwezen naar CMA/1/A.14. De specifieke instructies bij de monsterneming m.b.t. microbiologische parameters worden in deze procedure vermeld.

Voor de monstervoorbereiding en de bepaling van het aantal *Enterobacteriaceae*, de detectie van *Salmonella spp.* en de bepaling van *Clostridium perfringens* wordt verwezen naar CMA/4/A.

## 2 PRINCIPE

In tegenstelling tot de monsternemingstechnieken voor andere milieuparameters, zoals beschreven in CMA/1/A.14, wordt bij de monsterneming van dierlijke bijproducten m.b.t. microbiologische parameters, afgeweken van het principe dat er één mengmonster (cfr. veldmonster) wordt samengesteld uit verschillende puntmonsters.

Bij de monsterneming van dierlijke bijproducten wordt er namelijk één of meerdere enkelvoudige puntmonsters afzonderlijk van elkaar genomen (géén mengmonster(s)). Zo'n puntmonster wordt in één handeling op één welbepaalde locatie in de partij (monsternamingspunt) of moment in de materiaalstroom, genomen.

Het aantal puntmonsters dat moet genomen worden, alsook de situering van de monsternaming in de verwerkingsmethode, worden per parameter vastgelegd door de implementatie Verordening voor dierlijke bijproducten. Volgens de voormelde Verordening keurt de bevoegde autoriteit de verwerkingsmethode goed waarvoor aan haar is aangetoond dat het eindproduct, gedurende één maand dagelijks bemonsterd, voldoet aan de volgende microbiologische normen:

- a) Materiaalmonsters die onmiddellijk na de warmtebehandeling worden genomen:  
*Clostridium perfringens*: geen in 1 g.
- b) Materiaalmonsters die tijdens de opslag of bij de uitslag (vrijgave) van de producten worden genomen:

*Salmonella spp.*: geen in 25 g: n = 5, c = 0, m = 0, M = 0  
*Enterobacteriaceae*: n = 5, c = 2, m = 10, M = 300 in 1 g

waarbij

- n = aantal te testen (punt)monsters;
- m = drempelwaarde voor het aantal bacteriën; het resultaat wordt als bevredigend beschouwd als het aantal bacteriën in geen enkel monster groter is dan m;
- M = maximumwaarde voor het aantal bacteriën; het resultaat wordt als onbevredigend beschouwd als het aantal bacteriën in één of meer monsters gelijk is aan of hoger ligt dan M; en
- c = aantal (punt)monsters waarvoor de bacterietelling een resultaat tussen m en M te zien mag geven en waarbij het monster nog als aanvaardbaar wordt beschouwd als het resultaat van de bacterietelling voor de overige monsters niet hoger is dan m.

Gezien de implementatie Verordening voor de afzonderlijke puntmonsters een drempelwaarde (m) en een maximumwaarde (M) voor het aantal bacteriën vermeldt, mogen de puntmonsters, verspreid over de partij, niet worden samengesteld. Het samenstellen van individuele puntmonsters kan een verdunning van het aantal aanwezige bacteriën tot gevolg hebben, waardoor een puntmonster dat oorspronkelijk de normen overschrijdt door de verdunning onder de normen wordt vastgesteld.

In deze Verordening staan ook specifieke hygiëne-eisen voor het verwerken en het in handel brengen van verwerkte dierlijke eiwitten en andere afgeleide producten die als voedermiddel gebruikt kunnen worden. In bijlage X, hoofdstuk I staan dezelfde microbiologische normen beschreven waaraan afgeleide producten, bestemd voor voedermiddelen, moeten voldoen.

De monsterneming wordt uitgevoerd volgens de in §4 beschreven monsternemingstechnieken.

### 3 APPARATUUR EN MATERIAAL

Een selectie van veel gebruikte monsternemingsapparatuur en benodigheden wordt hieronder opgelijst. Meer details en werking kunnen geraadpleegd worden in Bijlage A van CMA/1/A.15.

De gebruikte apparatuur moeten (aantoonbaar) steriel zijn: steriel aangekocht, gesteriliseerd door natte of droge sterilisatie, of vlak voor de monsterneming met een desinfectans (3.5) worden gereinigd en ontsmet. De monsterrecipiënten moeten (aantoonbaar) steriel zijn via een nat of droog sterilisatieproces.

- 3.1. (Hand)schep\* met opstaande randen, gekend volume (minimaal 200 ml) en met opening minimaal 3 keer groter dan de maximale korrelgrootte in de partij (D95)
- 3.2. Steekboor of gutsboor\* met boorlichaam dia 30 mm en nuttige lengte 30 à 60 cm (inhoud minimaal 200 ml). Eventueel met spatel om de inhoud uit de boor te schrapen.
- 3.3. Afsluitbare steriele plastic monsternamenamezakken of monsterrecipiënten met deksel met een inhoud welke 200 ml droog materiaal (meel) of vloeibaar materiaal (vet) kan bevatten\*. Deze dienen tevens water- en vetbestendig, onoplosbaar, bestand tegen hoge temperatuur en niet-absorberend te zijn.

- 3.4. Afsluitbare steriele monsterrecipiënt met deksel met een inhoud welke 1 liter vloeibaar materiaal (vet) kan bevatten\*. Dit recipiënt dient tevens water- en vetproof, onoplosbaar, bestand tegen hoge temperatuur en niet-absorberend te zijn.
- 3.5. Ethanol, vochtige ethanoldoekjes of gelijkwaardig\*
- 3.6. (RVS) opvangschaal of -emmer voor monsterneming van vetten\*
- 3.7. Persoonlijke beschermingsmiddelen, afhankelijk van de omstandigheden van de bemonstering: wegwerphandschoenen, warmtebestendige handschoenen\*, laarzen, indien vereist veiligheidsschoenen en of helm
- 3.8. Koelbox met ijs of koelementen, of gekoeld transport conform CMA/1/B \*
- 3.9. Adsorberend papier

\* basisuitrusting<sup>1</sup>

## 4 MONSTERNEMINGSTECHNIKEN

In deze paragraaf worden de monsternemingstechnieken van de meest voorkomende bemonsteringssituaties voor dierlijke bijproducten besproken.

Indien een voorkomende bemonsteringssituatie niet herleid kan worden naar één van de beschreven situaties/technieken, moeten alle bepalende parameters bij de monsterneming (d.w.z. informatie m.b.t. partij, monstergrootte, aantal (punt)monsters / bemonsteringslocaties) als afwijking beschreven worden in monsternemingsformulier en -verslag.

De hoeveelheid monster in de beschreven technieken is voldoende groot om de vereiste analyses minstens twee maal te kunnen doen.

### 4.1 CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

*Clostridium perfringens* moet worden bepaald op het materiaal aan de afvoer van de warmtebehandeling. Het materiaal kan hier bij verhoogde temperatuur voorkomen; gebruik van warmtebestendige handschoenen is hier **noodzakelijk**.

Omdat deze monsterneming beperkt is tot het nemen van één of twee puntmonsters uit de materiaal- of stortstroom, spreekt men hier van een “ogenblikkelijk monster”.

#### 4.1.1 DB1: (OGENBLIKKELIJKE) MONSTERNEMING VAN VASTE MATERIALEN AAN HET EINDE VAN DE WARMTEBEHANDELING (OF MOGELIJKS IETS VERDER IN HET PRODUCTIEPROCES)

*Werkwijze:*

1. Lokaliseer in het productieproces de materiaalstroom onmiddellijk aan de uitgang van de warmtebehandeling.
2. Vraag aan de exploitant of productieverantwoordelijke om de schroef of transportband op die locatie stil te zetten, of vraag naar een monstername punt waar veilig kan worden bemonsterd. Indien deze locatie van de hete materiaalstroom niet als veilig beschouwd wordt, neem dan

---

<sup>1</sup> Deze basisuitrusting moet ter beschikking zijn van elke bevoegde monsternemer, en kan aangewend worden in functie van de geplande monsternames.

één ongescheiden of twee puntmonsters (meel en vet apart) na een persing verder in het productieproces.

3. Neem met een (hand)schepje (dat steriel verpakt is, of vlak voor de monsternaming gedesinfecteerd wordt met ethanol(doekjes)) één puntmonster van minimaal 200 ml uit de schroef of van de transportband. Verwijder het overtollige materiaal op de schep (bijv. door afschrappen met gedesinfecteerde spatel). De monsternaming kan ook uitgevoerd worden rechtstreeks met een steriele monsternamereciënt (monsternamendezak of monsternamepot, zie 3.3).

Opmerking 1:

Indien in een plastic zak wordt bemonsterd kan de zak met de buitenkant als een soort handschoen over de hand worden geschoven, en kan op die wijze een puntmonster rechtstreeks in de zak genomen worden. Het materiaal vlak na de warmtebehandeling kan nog wel een hoge temperatuur hebben.

Bij gebruik van een (hand)schep: breng het monster onmiddellijk over in een monsterrecept, en sluit de recept onmiddellijk af.

4. Indien er ook een monster voor tegenanalyse moet worden genomen, wordt de hoeveelheid vast materiaal voor tegenanalyse vlak naast het monster voor analyse genomen. Dit mag met eenzelfde schepje uitgevoerd worden. De uitvoering is dezelfde als beschreven onder punt 3.

Opmerking 2:

Monsters voor analyse en tegenanalyse kunnen ook genomen worden door één groot puntmonster op een schep in de lengte op te splitsen: de ene helft wordt opgevangen in een recept voor analyse, de andere helft wordt opgevangen in een recept voor tegenanalyse.

5. Noteer het exacte tijdstip van de ogenblikkelijke monsternaming.
6. Laat de schroef of transportband opnieuw opstarten.
7. Koel (3.8) de monsters onmiddellijk na de monsternaming.

#### 4.1.2 DB2: (OGENBLIKKELIJKE) MONSTERNEMING VAN VETTEN AAN HET EINDE VAN DE WARMTEBEHANDELING

##### Werkwijze

1. Lokaliseer in het productieproces het bemonsteringspunt (kraan) met de vetstroom onmiddellijk na de uitgang van de warmtebehandeling. Indien dit punt niet aanwezig is in en productieproces, noteer deze afwijking op het monsternemingsformulier.
2. Identificeer en noteer eenduidig de te bemonsteren situatie (leidingcircuit, opslageenheid,...) en het exacte tijdstip van monsternaming.
3. Indien het een buitenopslag van vetten betreft, wordt de kraan vlak voor de monsternaming geflambeerd, op voorwaarde dat de exploitant of productieverantwoordelijke toelating heeft gegeven voor deze handeling. Zoniet wordt zoals altijd in binnenopslag van vetten de kraan schoongemaakt en gedesinfecteerd met ethanol(doekjes).
4. Open de kraan en vang een hoeveelheid vet op in een emmer ('spoelen'); deze hoeveelheid maakt géén deel uit van de monsternaming.
5. Vang vervolgens een puntmonster van minimaal 200 ml op, rechtstreeks in een steriele monsternamerecept.

Opmerking 3:

Indien het debiet van of druk op de kraan te hoog is, kan eventueel een grotere hoeveelheid vet opgevangen worden in een (gedesinfecteerde) opvangschaaf of -emmer, van waaruit met een (gedesinfecteerde) scheplepel minimaal 200 ml wordt overgeschept in een (steriele) monsterrecept. Door deze bijkomende handelingen wordt de kans op bacteriële contaminatie tijdens de monsternaming mogelijk verhoogd.

6. Indien er ook monsters voor tegenanalyse moeten worden genomen, worden het puntmonster voor tegenanalyse vlak na elk puntmonster voor analyse genomen volgens de richtlijn in punt 5. Tussen het nemen van een monster en monster voor tegenanalyse dient de vetkraan open gelaten te worden.
7. Koel (3.8) de monsters onmiddellijk na de monstername.
8. Voer de spoelvolumes op gepaste wijze af.

#### 4.2 SALMONELLA SPP. EN ENTEROBACTERIACEAE

*Salmonella spp.* en *Enterobacteriaceae* worden bepaald op materiaalmonsters die tijdens de opslag bij het verwerkingsbedrijf of bij de vrijgave ervan uit het verwerkingsbedrijf worden genomen. Om de evaluatie van de voorwaarden opgesteld in de Verordening mogelijk te maken, wordt van elke stroom geproduceerde eindproducten van verwerkt dierlijke bijproducten voor de *Enterobacteriaceae* en *Salmonella spp.* analyses, vijf onafhankelijke en afzonderlijke puntmonsters genomen.

Het bemonsteren van afgesloten of half afgesloten opslageenheden zoals vrachtwagens, containers, bunkers of silo's, zorgt voor een extra moeilijkheid inzake toegankelijkheid / bereikbaarheid en homogene spreiding van de puntmonsters. Vrachtwagens, trailers, containers zijn slechts langs één zijde toegankelijk (dikwijls de bovenkant). Deze kunnen bereikbaar worden met behulp van een ladder.

##### 4.2.1 DB3: PUNTMONSTERS VAN VASTE MATERIALEN (MEEL) IN VOORRAADHOPEN

*Werkwijze:*

1. Noteer het lotnummer van de te bemonsteren partij en bepaal de grootte, uitgedrukt in volume (in m<sup>3</sup>).  
Beschrijf desgevallend de voor de monsterneming onbereikbare of afgesloten delen van de partij of duid deze aan op een schets bij het monsternemingsformulier.
2. Verdeel de partij (denkbeeldig) in 5 volumetrisch gelijke segmenten (horizontaal of verticaal). Duid de segmenten aan op een schets bij het monsternemingsformulier.
3. Neem centraal per segment één puntmonster van minimaal 200 ml. De monstername kan uitgevoerd worden rechtstreeks met een steriele monsternamereciënt (monsternamezak of monsternamepot, zie 3.3) of met een schep (3.1) of een steekboor (3.2) (dat steriel verpakt is, of vlak voor de monstername gedesinfecteerd wordt met ethanol(doekjes)).  
Het steriele monsterreciënt, schep of steekboor wordt in het materiaal gedrukt, zonder dat het oppervlakkige materiaal wordt weggeschept. Verwijder het overtollige materiaal op de schep of gutsboor (bijv. door afschrapen met gedesinfecteerde spatel).

Opmerking 4:

Indien in een plastic zak wordt bemonsterd kan de zak met de buitenkant als een soort handschoen over de hand worden geschoven, en kan op die wijze een puntmonster rechtstreeks in de zak genomen worden.

Bij gebruik van een (hand)schep of steekboor: breng het puntmonster onmiddellijk over in een monsterreciënt, en sluit de reciënt onmiddellijk af.

Duid de locatie van het puntmonster aan op de schets.

4. Herhaal punt 3 voor de overige 4 segmenten. Gebruik telkens een nieuw monsterreciënt, schep (3.1) of steekboor (3.2) (rein en steriel).
5. Indien er ook monsters voor tegenanalyse moeten worden genomen, worden de puntmonsters voor tegenanalyse in elk segment vlak naast het puntmonster voor analyse genomen. Dit mag met eenzelfde schepje uitgevoerd worden. De uitvoering is dezelfde als beschreven onder punt 3.

## Opmerking 5:

Monsters voor analyse en tegenanalyse kunnen ook genomen worden door één puntmonster op een schep in de lengte op te splitsen: de ene helft wordt opgevangen in een recipiënt voor analyse, de andere helft wordt opgevangen in een recipiënt voor tegenanalyse.

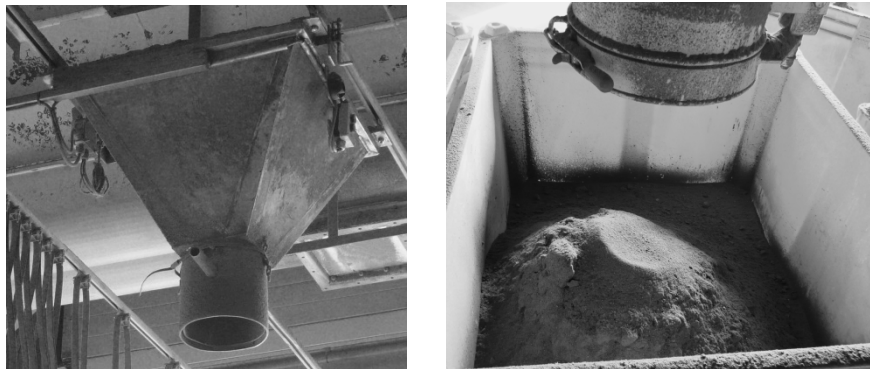
6. Koel (3.8) de monsters onmiddellijk na de monstername.

#### 4.2.2 DB4: PUNTMONSTERS VAN VASTE MATERIALEN (MEEL) IN SILO'S (STORTSTROOM)

Het bemonsteren van afgesloten opslageenheden zoals tankwagens, bunkers of silo's, zorgt voor een extra moeilijkheid inzake toegankelijkheid / bereikbaarheid en homogene spreiding van de puntmonsters.

*Werkwijze:*

1. Identificeer eenduidig de te bemonsteren silo, tankwagen, etc.: kenmerk (bijv. silonummer, nummerplaat wagen, ...) en tijdstip.  
Noteer tevens de inhoud, en indien relevant (bijv. silo), de vulgraad van de partij, uitgedrukt in volume (in m<sup>3</sup>).
2. Open de losklep van de silo, tankwagen, etc., en vang een hoeveelheid materiaal (minstens 50 à 100 liter) op in een schone opvangbak (hoeft niet gesteriliseerd te worden) (zie Figuur 1).



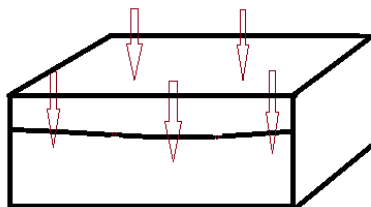
Figuur 1: locatie van wraklozing met opvang in bak

3. Neem 5 afzonderlijke puntmonsters van minimaal 200 ml (in geen geval mogen puntmonsters gemengd worden met elkaar). De monstername kan uitgevoerd worden rechtstreeks met een monsternamerecipiënt (monsternamezak of monsternamepot, zie 3.3) of met een steriele schep (zie 3.1). Spreid de 5 puntmonsters ruimtelijk gelijkmatig over het bovenoppervlak van het materiaal in de opvangbak (zie Figuur 2). Vermijd hierbij aanraking met de bodem en de randen van de (mogelijk gecontamineerde) opvangbak.

## Opmerking 6:

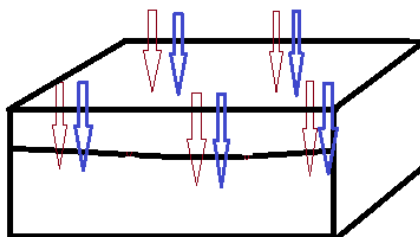
Indien in een plastic zak wordt bemonsterd kan de zak met de buitenkant als een soort handschoen over de hand worden geschoven, en kan op die wijze een puntmonster rechtstreeks in de zak genomen worden.





Figuur 2: Locaties van puntmonsters bij bemonstering van één partij.

4. Bij gebruik van een schep: breng het puntmonster onmiddellijk over in een monsterrecipiënt, en sluit af. Gebruik voor elk puntmonster een nieuwe monsterrecipiënt; de schep wordt tussen 2 puntmonsters schoongemaakt en gedesinfecteerd met ethanol(doekjes), of gebruik een sterile voorverpakte schepje.
5. Indien er ook monsters voor tegenanalyse moeten worden genomen, worden de puntmonsters voor tegenanalyse vlak naast elk puntmonster voor analyse genomen (zie Figuur 3). Dit mag met eenzelfde schepje uitgevoerd worden. De uitvoering is dezelfde als beschreven onder punt 3 en 4.



Figuur 3: locaties aangegeven door pijltjes van puntmonsters te nemen bij bemonstering van één partij voor analyse (bruine pijltjes) en tegenanalyse (blauwe pijltjes).

Opmerking 7:

Monsters voor analyse en tegenanalyse kunnen ook genomen worden door één puntmonster op een schep in de lengte op te splitsen: de ene helft wordt opgevangen in een recipiënt voor analyse, de andere helft wordt opgevangen in een recipiënt voor tegenanalyse.

6. Koel (3.8) de monsters onmiddellijk na de monsterneming.

#### 4.2.3 DB5: PUNTMONSTERS VAN VETTEN IN OPSLAGEENHEDEN (SILO'S)

Vetten kunnen tijdens de opslag bij verhoogde temperatuur voorkomen. Het gebruik van warmtebestendige handschoenen is hier **noodzakelijk**.

##### Werkwijze

1. Identificeer eenduidig de te bemonsteren opslageenheid: kenmerk (bijv. silonummer) en tijdstip.  
Noteer tevens de inhoud, en indien relevant (bijv. silo), de vulgraad van de partij, uitgedrukt in volume (in m<sup>3</sup>).
2. Indien het een buitenopslag van vetten betreft, wordt de kraan vlak voor de monsterneming geflambeerd, op voorwaarde dat de exploitant of productieverantwoordelijke toelating heeft gegeven voor deze handeling. Zoniet wordt zoals altijd in binnenopslag van vetten de kraan schoongemaakt en gedesinfecteerd met ethanol(doekjes).
3. Open de kraan en vang een hoeveelheid vet op in een emmer ('spoelen'); deze hoeveelheid maakt géén deel uit van de monsterneming.

4. Vang vervolgens een eerste puntmonster van minimaal 200 ml op, rechtstreeks in een steriele monsternamereciënt.

Opmerking 8:

Indien het debiet van of druk op de kraan te hoog is, kan eventueel een grotere hoeveelheid vet opgevangen worden in een (gedesinfecteerde) opvangschaal of -emmer, van waaruit met een (gedesinfecteerde) scheplepel minimaal 200 ml wordt overgeschept in een (steriele) monsterreciënt. Door deze bijkomende handelingen wordt de kans op bacteriële contaminatie tijdens de monstername mogelijk verhoogd.

5. Indien er ook monsters voor tegenanalyse moeten worden genomen, worden het puntmonster voor tegenanalyse vlak na elk puntmonster voor analyse genomen volgens de richtlijn in punt 4 (zonder spoelen tussen het eerste koppel reciënten, dan wel spoelen vóór het volgende koppel reciënten enz.). Tussen het nemen van een monster en monster voor tegenanalyse dient dus de vetkraan open gelaten te worden.
6. Herhaal punt 4 t.e.m. 5 voor de overige 4 puntmonsters. Gebruik voor elk puntmonster een nieuwe steriele monsterreciënt.

Opmerking 9:

Indien het niet mogelijk is om tussen de 5 puntmonsters te spoelen, wordt in één keer een hoeveelheid van 1 liter opgevangen in een grotere monsterreciënt (3.4). Op het monsternemingsformulier en monsternemingsverslag moet de vermelding "ogenblikkelijke monstername" als opmerking/afwijking vermeld worden. Tevens dient de monsterner duidelijke instructies aan het analyselabo over te maken i.v.m. deelmonstername en analyse van 5 deelmonsters uit de 1 liter monsterreciënt.

Indien het debiet van of druk op de kraan te hoog is, kan eventueel een grotere hoeveelheid vet opgevangen worden in een (gedesinfecteerde) opvangschaal of -emmer, van waaruit met een (gedesinfecteerde) scheplepel minimaal 1000 ml wordt overgeschept in een (steriele) monsterreciënt. Door deze bijkomende handelingen wordt de kans op bacteriële contaminatie tijdens de monstername mogelijk verhoogd.

7. Koel (3.8) de monsters onmiddellijk na de monstername.
8. Voer de spoelvolumes op gepaste wijze af.

## 5 AANDACHTSPUNTEN BIJ DE MONSTERNEMING VAN DIERLIJKE BIJPRODUCTEN

De maximale bewaartermijn van 24 uur van monsters bestemd voor bacteriologische analyses is van toepassing vanaf het tijdstip (datum/uur) van de bemonstering. De monsters dienen dan ook tijdig aan het analyselaboratorium geleverd te worden zodat de houdbaarheid gerespecteerd kan worden.