

Vaste mest - Bemonstering

INHOUD

1	Principe en toepassingsgebied	3
2	Hygiënemaatregelen	3
3	Termen en definities monstername	3
4	Benodigdheden	3
5	Bemonstering van een mestopslag	4
5.1	<i>Partij en partijafbakening</i>	4
5.2	<i>Monster</i>	5
5.3	<i>Aantal, plaats en hoeveelheden grepen</i>	5
5.3.1	Aantal grepen	5
5.3.2	Greepgrootte	5
5.3.3	Bemonsteringspunten	6
5.4	<i>Uitvoering monstername</i>	7
5.4.1	Algemeen	7
5.4.2	Werkwijze bemonstering met behulp van wiellader/shovel/bulldozer	7
5.4.3	Manuele werkwijze bemonstering met Edelmanboor	8
5.4.4	Manuele werkwijze bemonstering met schep	9
6	Bemonstering van pluimveemest in de stal	9
6.1	<i>Afbakening</i>	9
6.2	<i>Monster</i>	9
6.3	<i>Bemonstering bij afdraaien van de mestbanden (batterijstal)</i>	10
6.3.1	Aantal, plaats en hoeveelheid grepen	10
6.3.2	Uitvoering monstername	10
6.4	<i>Bemonstering in een stal met grondhuisvesting zonder rooster</i>	10
6.4.1	Aantal, plaats en hoeveelheid grepen	10
6.4.2	Uitvoering monstername	12
6.5	<i>Bemonstering in een stal met grondhuisvesting met rooster</i>	13
6.5.1	Aantal, plaats en hoeveelheid grepen	13
6.5.2	Uitvoering monstername	13
7	Homogeniseren en bereiden van het laboratoriummonster	14
8	Identificatie van de monsters	15
9	Monsterconservering en transport	16
10	Referenties	16

1 PRINCIPE EN TOEPASSINGSGEBIED

Deze procedure vervangt de procedure BAM/deel 4/01-A van maart 2019.

Deze procedure beschrijft de bemonstering van vaste mest door het bemonsteren van de opslag (veelal mesthopen maar ook containers, loodsen ...), bemonstering bij de afvoer van de mest uit de stal naar de opslag via mestbanden of bemonstering rechtstreeks in de stal bij bepaalde types pluimveestallen. Het doel ervan is het verkrijgen van een representatief laboratoriummonster.

Mestmonsters moeten, bij voorkeur op de dag van ontvangst op het laboratorium en ten laatste bij aanvang van de analyse, gemeld worden aan de Vlaamse Landmaatschappij via de SMIL-applicatie¹.

2 HYGIËNEMAATREGELEN

Bij bemonstering moeten de sanitaire voorschriften die gelden op het bedrijf op aangeven van de opdrachtgever worden nageleefd (bijvoorbeeld laarzen door ontsmettend bad, gebruik van overalls ter plaatse, douchen)

Zowel de beschermkledij (overall, schoeisel ,...) als al het materiaal voor de monsternamen moeten zuiver zijn bij het betreden van het bedrijf om cross-contaminatie vanuit eerder bezochte bedrijven te voorkomen.

3 TERMEN EN DEFINITIES MONSTERNAME

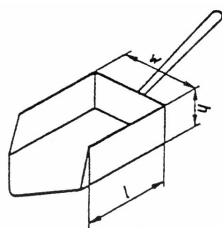
- a. *greep*: een hoeveelheid materiaal die bij de monsternamen in één handeling uit de partij is genomen, maar voor analyse met andere grepen wordt samengevoegd tot een mengmonster;
- b. *bemonsteringspunt*: plaats in de partij waar een greep genomen wordt;
- c. *monster*: een portie materiaal dat geselecteerd werd uit een grotere hoeveelheid materiaal;
- d. *mengmonster*: de hoeveelheid materiaal die ontstaat doordat meerdere grepen worden samengevoegd. De identiteit van de oorspronkelijke grepen gaat door die menging verloren;
- e. *laboratoriummonster*: een monster bedoeld voor laboratoriuminspectie of -test.
Opmerking: het laboratoriummonster is het finale monster vanuit het standpunt van de monsternamen, maar is het initiële monster vanuit het standpunt van het laboratorium;
- f. *mengen*: het combineren van componenten, deeltjes of lagen in een meer homogene toestand;
- g. *partij*: een afgebakende hoeveelheid materiaal.

4 BENODIGDHEDEN

De uitrusting en recipiënten moeten proper zijn.

¹ Staalname Melding Internet Loket (<https://www.vlm.be/nl/doelgroepen/laboratoria-en-staalnemers/SMIL>)

- a. gps-logger of ander toestel met ingebouwde gps-functie voor het registreren van coördinaten in WGS84-formaat in decimale graden tot op 5 decimalen;
- b. schop of handschep (Figuur 1) met (recht)opstaande randen van verschillende volumes (indien nodig - zie ook punt 5.3.2);
- c. Edelmanboor bijvoorbeeld van het combinatie-type (zie Figuur 2), met een minimale diameter van 70 mm en een bladwijdte van 35 mm (zie ook punt 5.3.2);
- d. gutsboor: met diameter van 30 mm en nuttige lengte van 60 cm, eventueel met bijbehorende spatel om de inhoud uit de boor te schrappen.
- e. mestvork (riek);
- f. plastic zakjes;
- g. persoonlijke beschermingsmiddelen, afhankelijk van de omstandigheden van de monsternamen: stevige handschoenen (of 2 paar wegwerphandschoenen over elkaar) en laarzen;
- h. verzamelrecipiënt waarin de grepen kunnen worden verzameld: bak, emmer of kruiwagen;
- i. homogenisatieschaal, -zeil of -bak;
- j. handschepje of truweel voor homogeniseren, verdelen en vullen van monsterrecipiënten of afschrappen van de mestband;
- k. monsternametak (plastic) of monsterrecipiënt met deksel met een inhoud van minstens 5 liter
- l. dikke stift of (voorgedrukte) etiketten voor het identificeren van de monsternametakken of -recipiënten;
- m. monsternamenformulieren voor opgave van de gegevens van de monsters;
- n. ontsmettingsmiddel;
- o. indien nodig/mogelijk: een wiellader/shovel met laadschop en chauffeur.



Figuur 1 handschep



Figuur 2 Edelmanboor

5 BEMONSTERING VAN EEN MESTOPSLAG

5.1 PARTIJ EN PARTIJAFBAKENING

Bemonstering van vaste dierlijke mest in opslag zal veelal gebeuren vanuit voorraadhopen (mesthopen). Voorraadhopen worden aangeduid als "statische partijen". Ook opgeslagen materiaal in bunkers, containers, loodsen, laadeenheden enzovoort valt onder die noemer.

In het kader van analyses op verwerkte mest zal de bemonstering veelal gebeuren vanuit voorraadhopen met opgeslagen mestproducten. Voorraadhopen worden aangeduid als "statische partijen". Ook opgeslagen materiaal in bunkers, containers, loodsen, laadeenheden enzovoort valt onder die noemer.

De partij wordt eenduidig beschreven door onder andere de dimensies van de partij en de vaststelling van de aard van het materiaal. De dimensies worden vastgelegd aan de hand van

grondoppervlak en hoogte. De partij kan verder nog beschreven worden aan de hand van typische kenmerken (bijvoorbeeld stalmest afkomstig uit verschillende stallen ...).

Als er op één locatie meerdere partijen worden aangetroffen, moet tussen de verschillende partijen een onderscheid worden gemaakt: de partijen worden afgebakend. Als vuistregel geldt dat elke afgebakende partij afzonderlijk bemonsterd wordt. Elke opslageenheid wordt dus als een afzonderlijke partij beschouwd. **Dat betekent dat elke hoop, container, vrachtwagen, silo, laadeenheid, ... in principe afzonderlijk bemonsterd wordt, tenzij die een gelijkaardige lading bevatten.** Als binnen één opslageenheid nog onderscheid kan worden gemaakt tussen verschillende soorten mest, visueel of op basis van ontstaan, herkomst of soort mest, worden de partijen afzonderlijk bemonsterd.

Rekening houdend met de praktische haalbaarheid van de monstername, geldt voor de partijgrootte een maximum van 1000 m³. Partijen groter dan 1000 m³ worden in twee of meerdere (min of meer gelijke) deelpartijen opgesplitst. Elke deelpartij (maximaal 1000 m³) wordt vervolgens afzonderlijk bemonsterd en geanalyseerd.

5.2 MONSTER

Het doel van de monstername, zoals beschreven in deze procedure, is een monster te nemen met een gemiddelde samenstelling dat representatief is voor de hele hoop mest. Daarom wordt per monstername één mengmonster genomen dat samengesteld is uit meerdere grepen (zie ook punt 5.3) die op verschillende plaatsen in de hoop mest (bemonsteringspunten) genomen worden.

De monsterhoeveelheid van een laboratoriummonster bedraagt minimaal 5 liter.

5.3 AANTAL, PLAATS EN HOEVEELHEDEN GREPEN

5.3.1 AANTAL GREPEN

Een greep is de hoeveelheid mest die op een bepaalde plaats (bemonsteringspunt) in één handeling genomen kan worden (bijvoorbeeld één schep, boorsteek, boring, handgreep).

Hoe groter de partij, des te meer grepen er minimaal moeten worden genomen om een representatief monster te verkrijgen. Bij manuele monstername zijn dit de minimale aantallen:

- partijen ≤ 20 m³: minimaal 9 grepen;
- partijen > 20 m³ maar ≤ 500 m³: minimaal 18 grepen;
- partijen > 500 m³ maar ≤ 1000 m³: minimaal 30 grepen;
- partijen > 1000 m³ moeten opgedeeld worden in deelpartijen en de deelpartijen worden apart bemonsterd én geanalyseerd.

De voorgestelde hoeveelheden en aantallen gelden steeds als minimumvoorwaarde. Meer grepen mogen worden genomen en komen de representativiteit van het monster ten goede.

5.3.2 GREEPGROOTTE

De greepgrootte en het materieel dat gebruikt wordt om de mest te bemonsteren wordt zo gekozen worden dat er zo min mogelijk wordt gediscrimineerd tussen de verschillende materialen aanwezig in de mest.

Stalmest met stro of strooisel

Stalmest met stro of strooisel wordt bemonsterd als een pasteus materiaal. De aanwezigheid van stro kan discriminerend optreden bij de monsternamen doordat dit het te bemonsteren materiaal kan uiteen trekken bij het nemen van een greep. Daar moet voldoende aandacht aan besteed worden.

Bij voorkeur wordt de Edelmanboor gebruikt om een vaste mesthoop te bemonsteren. De typische vorm van de Edelmanboor zorgt voor een minimum aan wrijving tijdens het indraaien en uittrekken van de boor. Een combinatie-type Edelmanboor is het best geschikt voor de bemonstering van vaste mest: 70 mm diameter en 35 mm bladwijde. De bladen van het combinatie-type Edelmanboor zijn iets breder en boller dan die van het klei-type. Daardoor kan cohesieve materie zoals mest nog vrij gemakkelijk gelost en uit de boor verwijderd worden. De boorpunt is langer dan bij het klei-type, waardoor de boor zich gemakkelijker in de stuggere mest kan draaien. Andere types boren mogen gebruikt worden voor zover ze voldoen bij de monsternamen: het boorlichaam moet zich vullen en de verhouding mest/strooisel in de grepen moet representatief zijn voor die in de partij (visueel evalueren).

Korrelvormige/rulle mest (typevoorbeeld kippemest)

Korrelvormige/rulle mest wordt bemonsterd met een schep of schop. Zorg ervoor dat de opening van de schep groot genoeg is voor de grootte van de mestdeeltjes van de te bemonsteren mest: de ingang van de schep moet minstens driemaal groter zijn dan de D_{95}^2 van het materiaal. De schep heeft rechtopstaande randen zodat het materiaal tijdens het scheppen niet terug kan vallen en heeft een volume van minimaal 250 ml. Omgekeerd wordt het overtollig materiaal boven de randen van de schep verwijderd (bijvoorbeeld met een spatel), aangezien dat niet tot de greep behoort.

5.3.3 BEMONSTERINGSPUNTEN

De verschillende bemonsteringspunten wordt gelijkmatig ruimtelijk verspreid over de omtrek van de partij.

Het bemonsteren van afgesloten of half afgesloten opslagseenheden zoals vrachtwagens, containers, bunkers en opslagloodsen zorgt voor een extra moeilijkheid inzake toegankelijkheid/bereikbaarheid en homogene spreiding van de grepen. Voorraadhoppen zijn (meestal) toegankelijk langs de volledige omtrek; vrachtwagens, containers zijn slechts langs één zijde toegankelijk (dikwijls de bovenkant). De grepen kunnen bijgevolg enkel langs de toegankelijke zijde genomen worden, waarbij de representativiteit van het monster natuurlijk beïnvloed wordt. Waar de voorraadhoop horizontaal bemonsterd wordt, zal een container of vrachtwagen verticaal bemonsterd moeten worden, wat de moeilijkheidsgraad van de monsternamen nog verhoogt.

Zorg ervoor dat de monsternamen steeds volledig beschreven en gedocumenteerd wordt, zeker als de monsternamen een beperking qua toegankelijkheid met zich meebrengt (bijvoorbeeld wanneer slechts langs 1 of 2 zijden van de hoop bemonsterd kon worden).

² D_{95} (maximale korrelgrootte): korrelgrootte die overeenkomt met de (hypothetische) zeefmaat waarop na zeven maximaal 5% (m/m) van het materiaal achterblijft

5.4 UITVOERING MONSTERNAME

5.4.1 ALGEMEEN

Voor de bemonstering van vaste dierlijke mest wordt één mengmonster genomen, bestaande uit meerdere grepen. De grepen worden genomen d.m.v. **de volgende technieken, in volgorde van voorkeur en bekomen representativiteit van het genomen staal:**

1. Staalname met een wiellader (hoogste voorkeur, § 5.4.2)
2. Staalname door middel van boringen (§ 5.4.3)
3. Staalname door middel van schepstalen (laagste voorkeur, § 5.4.4)

Wanneer een staalnametechniek niet toepasbaar is, mag gemotiveerd overgegaan worden tot een staalnametechniek met een lagere voorkeur. De motivatie hiervoor moet u opnemen in het veldverslag.

5.4.2 WERKWIJZE BEMONSTERING MET BEHULP VAN WIELLADER/SHOVEL/BULLDOZER

Neem met de wiellader op minimum 4 (of een even aantal groter dan 4) verschillende plaatsen in de partij een vracht of laadschop. Dat even aantal (laadschop)vrachten wordt zodanig gespreid dat evenveel laadschoppen aan de buitenzijde (oppervlak) als van het midden (bulk) van de partij ontnomen worden. Om tot het midden van een grote partij te komen, worden met de wiellader eerst enkele vrachten materiaal uit de partij verwijderd om tot de bulk van het materiaal te komen. De verwijderde vrachten behoren niet tot de monstername; slechts de volgende laadschop uit de bulk van het materiaal wordt in rekening gebracht voor de monstername.

Net zoals bij de andere technieken mag ook hier geen monster genomen worden van het oppervlak van de hoop. Laat daarom, voor een laadschop van de buitenzijde wordt genomen om te bemonsteren, een dertigtal centimeter van het oppervlak afschrapen.

Laat elke subpartij (= 1 volle laadschop) op een zuivere ondergrond storten waarbij de verschillende subpartijen los van elkaar worden gelegd.

-Neem uit iedere subpartij een aantal grepen met:

- of een schep met een inhoud van minimaal 1 liter: Zorg ervoor dat de schep volledig gevuld is en verwijder eventueel het overtollige materiaal dat bovenop de schop/schep ligt (het behoort niet tot de greep). Zorg er met andere woorden voor dat alle deelgrepen eenzelfde volume hebben;
- of een Edelmanboor van 70mm: zorg ervoor dat elke greep volledig gevuld is;
- of een gutsboor van 30mm, 60cm lengte: zorg ervoor dat elke greep over de volledige lengte volledig gevuld is

Het aantal te nemen grepen per subpartij is afhankelijk van het gekozen monsternameapparaat en wordt in Tabel 1 weergegeven.

Monsternameapparaat	Aantal grepen per subpartij	Minimum aantal grepen totaal
Schep/schop minimum 1l	4	16
Edelmanboor	5	20
gutsboor	5	20

Herhaal die handeling op verschillende bemonsteringspunten (op minimaal 16 plaatsen), zodat de hoop uniform bemonsterd wordt.

Verzamel de grepen in een emmer, schaal, verzamelbak of kruiwagen. De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

5.4.3 MANUELE WERKWIJZE BEMONSTERING MET EDELMANBOOR

Bereken het volume van de te bemonsteren partij door een schatting te maken van het grondoppervlak en de gemiddelde hoogte en bepaal het nodige aantal grepen volgens § 5.3.1.

Bij afspraak worden de grepen genomen op menshoogte, tussen 30 en 150 cm hoogte ten opzichte van de grond. De ruimtelijke spreiding van de grepen moet zowel in horizontale als in verticale zin homogeen zijn. Neem geen onnodige risico's door op of over de hoop te lopen voor onbereikbare of slecht bereikbare bemonsteringspunten. Registreer deze onbereikbare of slecht bereikbare delen van de partij.

Bij monsternamen van X grepen ($X = 9, 18$ of 30) met een boor wordt de hoop bemonsterd op $X/3$ plaatsen homogeen verdeeld over het oppervlak van de hoop. Er wordt geboord onder een neerwaartse hoek van ongeveer 45° . De eerste boring (aan het oppervlak) wordt verwijderd en daarna wordt de boor driemaal gevuld uit hetzelfde boorgat zodat deelmonsters verkregen worden uit verschillende dieptes in de hoop.

Bemonstering met de Edelmanboor:

Houd de boor aan de handgreep vast en plaats hem op de mesthoop. Draai de boor rechtsom en met enige druk de hoop in. Na ongeveer $2\frac{1}{4}$ volledige rondes (van 360°) heeft de boor zich in de hoop gegraven.

De boor zal daardoor tot de beugel gevuld zijn met voldoende materiaal. Afhankelijk van de samenstelling van de mesthoop (zuivere mest of bewerkt met andere afval) moet vaker of minder vaak gedraaid worden om het gewenste resultaat te bereiken.

Haal de boor licht draaiend omhoog. Plaats voor het lossen van het materiaal de boor schuin met de punt op een verzamelbak of zeil. Klop met de boor op de basis van de bak of zeil. Het materiaal komt los en kan met de hand of verder tikjes op de basis uit de boor worden genomen.

Opmerkingen:

- Voorkom een overvolle boor. Dat maakt het lossen van het materiaal erg moeilijk. Een overvolle boor kan bij het omhooghalen veel zuigkracht ondervinden, wat het ophalen erg bemoeilijkt en monsterverlies in de hand werkt.
- Afhankelijk van de consistentie van de mest kan het helpen om bij het boren meer of net minder kracht op de boor uit te oefenen zodat het materiaal enigszins gecompacteerd wordt.
- Het is belangrijk dat alle boorsteken eenzelfde volume hebben. Steken met duidelijk minder volume moeten verwijderd worden.

De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

5.4.4 MANUELE WERKWIJZE BEMONSTERING MET SCHEP

Bereken het volume van de te bemonsteren partij door een schatting te maken van het grondoppervlak en de gemiddelde hoogte en bepaal het nodige aantal grepen volgens § 5.3.1.

Bij afspraak worden de grepen genomen op menshoogte, tussen 30 en 150 cm hoogte ten opzichte van de grond. De ruimtelijke spreiding van de grepen moet zowel in horizontale als in verticale zin homogeen zijn. Neem geen onnodige risico's door op of over de hoop te lopen voor onbereikbare of slecht bereikbare bemonsteringspunten. Registreer deze onbereikbare op slecht bereikbare delen van de partij.

Bij monsternamen van X grepen (X= 9, 18 of 30 zie §5.3.1) met een schop of schep worden de X grepen homogeen verdeeld over het oppervlak van de hoop.

Er worden telkens:

- X/3 grepen genomen op een diepte van minstens 30 cm onder het oppervlak na verwijderen van de oppervlaktelaag;
- X/3 grepen genomen op een diepte van minstens 60 cm onder het oppervlak na verwijderen van de oppervlaktelaag;
- X/3 grepen genomen op een diepte van minstens 90 cm onder het oppervlak na verwijderen van de oppervlaktelaag.

Bemonstering met schep/schop met aangepaste opening:

Duw de schep/schop zo ver mogelijk schuin omhoog in het materiaal. Zorg ervoor dat de schep/schop volledig gevuld is, en dat alle grepen ongeveer dezelfde grootte hebben. Verwijder het overtollige materiaal dat boven op de schep/schop ligt (het behoort niet tot de greep). Breng telkens het materiaal uit de schep/schop in de verzamelbak of op een zeil.

De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

6 BEMONSTERING VAN PLUIMVEEMEST IN DE STAL

6.1 AFBAKENING

Drie specifieke methodes kunnen onderscheiden worden voor de bemonstering van pluimveemest in de stal, afhankelijk van het staltype:

- a. bemonstering bij afdraaien van de mestbanden (batterijstal);
- b. bemonstering in een stal met grondhuisvesting met roosters;
- c. bemonstering in een stal met grondhuisvesting zonder roosters.

Afhankelijk van het type van stal zal een verschillende techniek gehanteerd moeten worden. Het is dan ook zeer belangrijk om eerst grondig na te gaan welke bemonsteringsmethode gevolgd moet worden.

6.2 MONSTER

Het doel van de monsternamen, zoals beschreven in deze procedure, is een monster te nemen met een gemiddelde samenstelling dat representatief is voor de volledige stal. Daarom wordt per

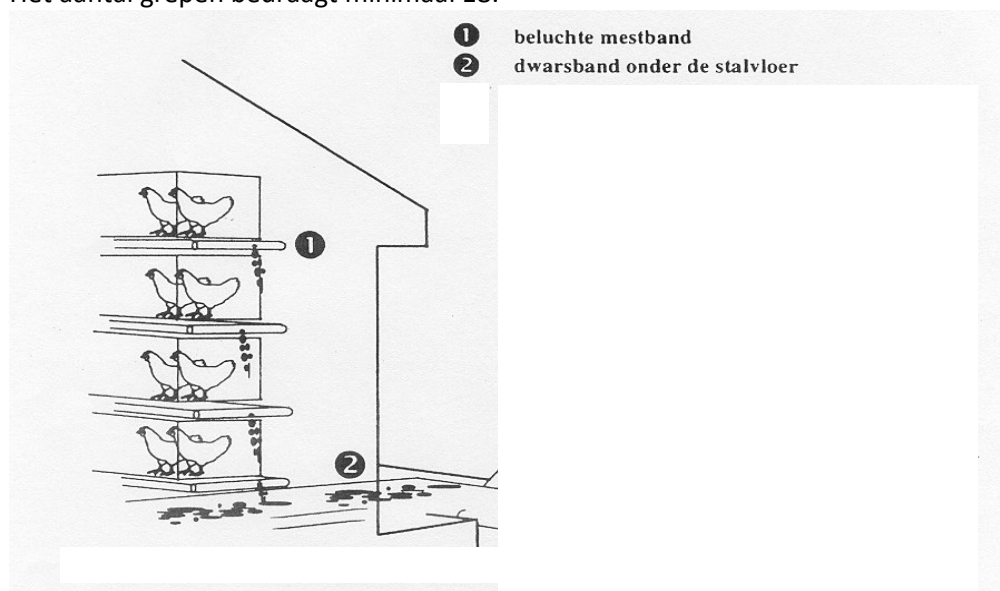
monsternamen één mengmonster genomen dat samengesteld is uit meerdere grepen die op verschillende plaatsen in de stal of van de mestbanden (bemonsteringspunten) genomen worden.

6.3 BEMONSTERING BIJ AFDRAAIEN VAN DE MESTBANDEN (BATTERIJSTAL)

6.3.1 AANTAL, PLAATS EN HOEEVEELHEID GREPEN

Bij voorkeur wordt de bemonstering uitgevoerd aan de dwarsband (verzamelband van de verschillende mestbanden, etages) net voor de mest in de loods gaat, dus onmiddellijk buiten de stal (Figuur 3). Als dat onmogelijk is, moeten de grepen genomen worden van de mestbanden zelf. Let daarbij op dat er een evenredige bemonstering is van de verschillende etages.

Het aantal grepen bedraagt minimaal 18.



Figuur 3 situering van de mestbanden in een batterijstal

6.3.2 UITVOERING MONSTERNAME

Hou de schaal, bak, emmer of kruiwagen onder de band, schraap met een handschepje of truweel de mest over de hele bandbreedte daarin. Wacht dan één tot twee minuten en voer dezelfde handeling opnieuw uit. De totale duur van afdraaien varieert per bedrijf, maar ligt meestal rond de 30 minuten.

De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

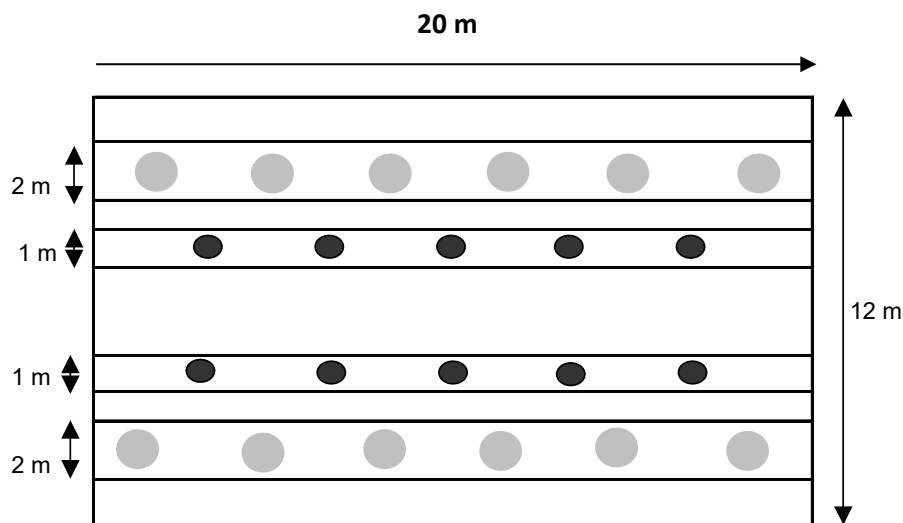
6.4 BEMONSTERING IN EEN STAL MET GRONDHUISVESTING ZONDER ROOSTER

6.4.1 AANTAL, PLAATS EN HOEEVEELHEID GREPEN

Opmerking: er moet gewerkt worden op oppervlaktebasis.

Algemeen geldt dat het monster van vaste mest representatief moet zijn. Het nemen van grepen op verschillende plaatsen in de stal is dus noodzakelijk. Er ontstaan verschillen in mestsamenstelling binnen de stal doordat de mest al dan niet in de buurt ligt van een voer- of drinkplaats.

Hierna wordt een voorbeeld van bemonstering uitgewerkt:



Figuur 4 situering van de voerplaatsen (grijs) en de drinkplaatsen (zwart)

Stap 1

Bepaal de lengte en breedte van de stal; de pluimveehouder is daarvan meestal op de hoogte.

In dit voorbeeld: 20 op 12 m.

Stap 2

Tel het aantal voer- en drinklijnen (Figuur 4) en maak een zo goed mogelijke inschatting van de oppervlakte van de mest die door elk van die lijnen beïnvloed wordt.

In dit voorbeeld:

2 voerlijnen - plaatsing: 4 van de 12 m lengte beïnvloed door de voerlijn (= 2/6).

2 waterlijnen - plaatsing: 2 van de 12 meter lengte beïnvloed door de waterlijn (= 1/6).

6 van de 12 meter lengte niet beïnvloed (= 3/6).

Stap 3

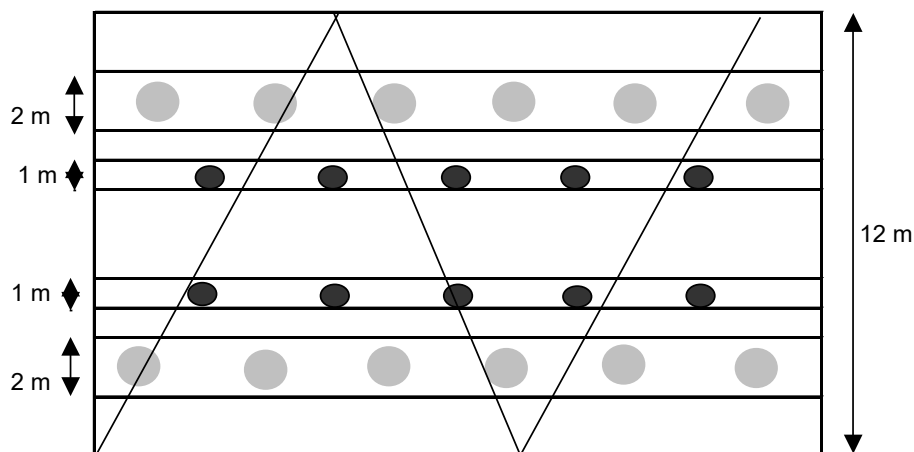
Berekening van het aantal grepen: het aantal te nemen grepen moet steeds minimaal 18 bedragen. Neem steeds een veelvoud van de noemer van de plaatsverdeling.

In dit voorbeeld: er moet een veelvoud van zes genomen worden, dus 18 grepen (6 x 3).

Stap 4

Bepaal het aantal oversteken te verdelen over de stal (Figuur 5). Het gemakkelijkste is om als aantal hier te nemen het veelvoud dat in stap 3 genomen is om tot het aantal grepen te komen.

In dit voorbeeld: in stap 3 is 3 het gehanteerde veelvoud, dus 3 oversteken.



Figuur 5 situering van de oversteken

Stap 5

Verdeling van de grepen: evenredig met de hierboven verdeelde oppervlakteverdeling. De bemonsteringspunten moeten zodanig gekozen worden dat alle delen van de stal ongeveer evenveel aan bod komen.

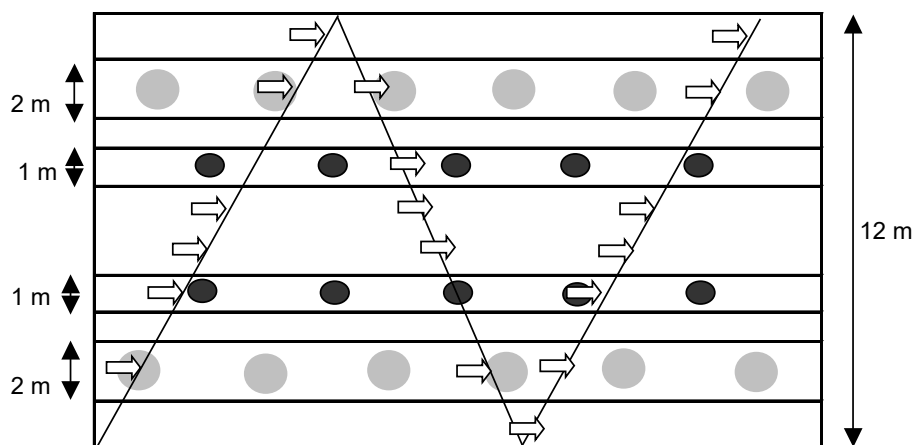
In dit voorbeeld:

Voerlijnmonsters: $2/6 \text{ ----} \times 3 \text{ ----} 6$ van de 18 grepen.

Waterlijnmonsters: $1/6 \text{ ----} \times 3 \text{ ----} 3$ van de 18 grepen.

Overige monsters: $3/6 \text{ ----} \times 3 \text{ ----} 9$ van de 18 grepen.

Om de zaak overzichtelijk te houden, is het aan te bevelen om de zigzag driemaal uit te voeren, telkens voor een ander type greep (Figuur 6). Doorkruis de stal en neem de voerlijn grepen, kom terug en neem de waterlijn grepen en de derde keer de overige grepen.



Figuur 6 situering van de te nemen grepen

6.4.2 UITVOERING MONSTERNAME

Baken met het handschepje of truweel een bepaalde oppervlakte af, bijvoorbeeld 15 op 15 cm. Schep de volledige laaginhoud van het afgebakende oppervlak in de kruiwagen of emmer. Het is belangrijk om voor elke greep een even grote oppervlakte af te bakenen en op te scheppen (18 rasters).

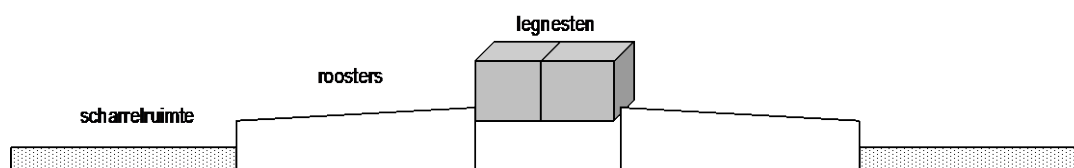
De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

6.5 BEMONSTERING IN EEN STAL MET GRONDHUISVESTING MET ROOSTER

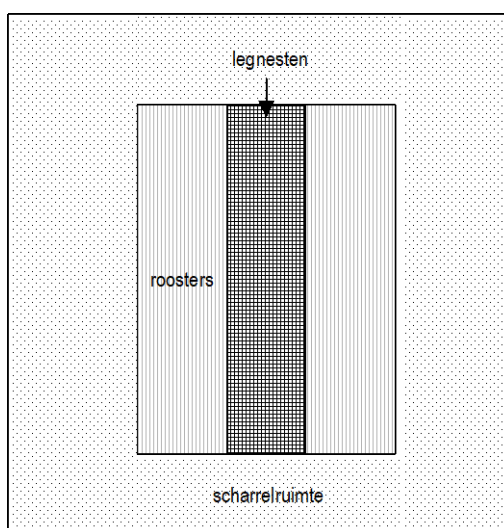
6.5.1 AANTAL, PLAATS EN HOEEVEELHEID GREPEN

Opmerking: er moet gewerkt worden op volumebasis.

Algemeen geldt dat het monster van vaste mest representatief moet zijn. Het nemen van grepen op verschillende plaatsen in de stal is dus noodzakelijk. Er ontstaan verschillen in mestsamenstelling binnen de stal doordat de mest al dan niet in de buurt ligt van een voer- of drinkplaats. Hieronder wordt een voorbeeld van inrichting van een dergelijke stal weergegeven (Figuur 7: zijaanzicht, Figuur 8: bovenaanzicht)



Figuur 7 dwarsdoorsnede van een stal met grondhuisvesting met beun



Figuur 8 bovenaanzicht van een stal met grondhuisvesting met beun

6.5.2 UITVOERING MONSTERNAME

Voorzie twee afzonderlijke bakken, schalen of emmers: één om de grepen te verzamelen die genomen worden onder de roosters en één om de grepen vanuit de scharrelruimte te verzamelen.

Stap 1 *Bepalen van de verhouding*

De verdeling van de te verzamelen hoeveelheid materiaal onder de rooster en in de scharrelruimte gebeurt op volumebasis. Daartoe wordt nagegaan (te bevragen aan de pluimveehouder of ter

plaatse in te schatten) wat de volumes aan mest zijn in de scharrelruimte enerzijds en onder de roosters anderzijds om de verhouding tussen beide te bepalen. De te verzamelen hoeveelheid materiaal onder de rooster en in de scharrelruimte moet in dezelfde verhouding zijn.

In het bovenstaande voorbeeld op het einde van de cyclus was de hoeveelheid (volume) mest onder de roosters (40 cm hoog) gelijk aan de hoeveelheid (volume) mest in de scharrelruimte (7 à 8 cm hoog). Er was dus een verhouding van 1 op 1. Dat wil zeggen dat de hoeveelheid materiaal dat genomen wordt onder de roosters gelijk moet zijn aan de hoeveelheid materiaal dat verzameld wordt uit de scharrelruimte.

Stap 2 Grepen uit de scharrelruimte

Baken met het handschepje of truweel een bepaalde oppervlakte af, bijvoorbeeld 15 op 15 cm. Schep de volledige laaginhoud van het afgebakende oppervlak in de eerste bak, schaal of emmer. Het is belangrijk om voor elke greep een even grote oppervlakte af te baken en op te scheppen. Neem minimaal 9 grepen.

Let op: ook hier moet de verdeling van de voederlijnen en eventuele waterlijnen in rekening gebracht worden zoals beschreven in punt 6.4.1.

Stap 3 Grepen onder de rooster

Gebruik een schep of Edelmanboor (eventueel gutsboor) voor de bemonstering. Bemonster tot op de bodem en zorg voor een goede verdeling van de grepen over meerdere plaatsen onder de rooster. Verzamel het materiaal in de tweede bak, schaal of emmer. Neem zoveel grepen tot de hoeveelheid verzameld materiaal in de tweede bak/schaal/emmer ten opzichte van de eerste bak/schaal/emmer dezelfde verhouding heeft als bepaald in Stap 1.

In het voorbeeld: Dit zou erop neerkomen dat in beide emmers evenveel verzameld materiaal moet zitten, aangezien de verhouding 1 op 1 was.

De genomen grepen worden ter plaatse gemengd voor de bereiding van het laboratoriummonster (zie punt 7).

7 HOMOGENISEREN EN BEREIDEN VAN HET LABORATORIUMMONSTER

De genomen grepen worden ter plaatse gemengd tot een homogeen mengmonster. Het mengmonster wordt indien mogelijk in zijn geheel in het monsterrecipiënt gebracht. Als de monsterhoeveelheid van het mengmonster te groot is om het in zijn geheel over te brengen in het monsterrecipiënt (wat meestal het geval zal zijn), wordt de hoeveelheid mengmonster vooraf gereduceerd (door kwarteren) tot de benodigde hoeveelheid materiaal voor bereiding van het laboratoriummonster.

a. Homogeniseren:

Daarbij worden alle grepen uit de partij uitgespreid op een inerte ondergrond. Gebruik daarvoor een plastic schaal, zeil (een emmer is minder geschikt voor het verdere verdelen/kwarteren). Gebruik voor het mengen een schep of grotere schop.

Een goede homogenisatietechniek bestaat erin het materiaal op te hopen door de buitenzijden van het materiaal telkens naar het midden toe te scheppen. De gevormde hoop wordt daarna afgeplat en terug uitgespreid. Die werkwijze wordt enkele malen herhaald.

Een andere werkwijze bestaat erin het materiaal enkele keren van één hoop naar een andere hoop te scheppen. Gebruik daarvoor eventueel 2 schalen of zeilen (of een combinatie van beide) als de hoeveelheid materiaal te groot is om dat binnen één oppervlak te realiseren.

b. Reduceren met behulp van kwarteertechniek:

Spread het gehomogeniseerde mestmonster cirkelvormig met beperkte laagdikte uit in de verzamelbak of -schaal. Verdeel de cirkel via twee diagonalen in 4 kwarten.

Verwijder twee tegenoverliggende kwarten (ze behoren niet tot het laboratoriummonster).

Voeg de overblijvende kwarten samen en homogeniseer opnieuw. Herhaal zonodig de handeling tot een monster van de juiste grootte (zie punt 5.2) wordt verkregen.

Het homogeniseren, reduceren en vullen van de monsterrecipiënten mag desgewenst ook met de handen worden uitgevoerd. In dat geval is het om hygiënische redenen aangeraden om 2 paar handschoenen over elkaar te dragen.

De richtlijnen voor de monstergrootte zoals gegeven in punt 5.2 en punt 6.2 gelden ook voor de verpakking van het materiaal. Het laboratoriummonster wordt verpakt in een stevige plastic monsterzak of goed afsluitbaar recipiënt zoals een emmer met deksel.

Als de omstandigheden of voorzieningen niet toelaten het samenstellen en homogeniseren op een verantwoorde wijze uit te voeren, worden de grepen afzonderlijk verpakt en met de nodige richtlijnen voor het samenstellen van het mengmonster aan het laboratorium bezorgd.

Voor de bepaling van de samenstelling van mest kan alternatief bemonsterd worden bij transport. Het bemonsteren van vrachten moet uitgevoerd worden conform CMA/1/A.15 §3.2.5. (Monsterneming van containervrachten).

8 IDENTIFICATIE VAN DE MONSTERS

Het labelen (nummer, barcode ...) van het monster moet eenduidig zijn, zodat achteraf geen misverstanden kunnen ontstaan over de herkomst van het monster.

Gegevens over de monsternamen worden gerapporteerd overeenkomstig BAM/deel 8/20. Onverminderd de bepalingen van BAM/deel 8/20 moeten de volgende gegevens vermeld worden op het (digitale) monsternamenformulier dat het monster begeleidt:

- a. opdrachtgever, adres, landbouwnummer en exploitatienummer;
- b. opdrachtgever en/of derden aanwezig bij de monsternamen;
- c. naam van de monsternemer. Als het laboratorium specifieke identificatienummers hanteert voor zijn monsternemers, wordt dat nummer eveneens op het verslag vermeld. Als het monster niet genomen is door een monsternemer verbonden aan het laboratorium, moet dat uitdrukkelijk vermeld worden;
- d. datum en uur van de monsternamen;
- e. eigen monsternummer of monstercodering;
- f. type mest (bijvoorbeeld varkensstalmest, slachtkuikmest, runderstalmest). Daarvoor moet gebruik gemaakt worden van de mestcodes die door de Vlaamse Landmaatschappij gebruikt worden en zoals opgenomen in SMIL;
- g. de gps-coördinaten in WGS84-formaat, in decimale graden tot op 5 decimalen, van de bemonsterde stal of opslag. Die coördinaten moeten ter plaatse bepaald worden met een gps-toestel **en elektronisch opgeslagen**

- h. omschrijving van de plaats van monstername (bijvoorbeeld mesthoop, loods, container, batterijstal, stal met grondhuisvesting met/zonder beun ...);
- i. beschrijving monstername (uitgevoerd in de stal, hoop, bemonsteringspatroon, stal beschrijving ...) **inclusief de gebruikte monstername-apparatuur (schep, Edelmanboor ...);**
- j. **een foto van de partij genomen na bemonstering;**
- k. **het geschatte volume van de partij**
- l. het aantal deelgrepen dat nodig is om het minimaal vereiste monstervolume te verkrijgen; **volume van het veld- en laboratoriummonster en al dan niet uitvoeren van monsterreductie in situ;**
- m. belangrijke opmerkingen en/of afwijkingen die een invloed kunnen hebben op de interpretatie van het analyseresultaat.

Het monsterbeheersysteem van het laboratorium moet toelaten om achteraf iedere informatie over een individueel monster eenduidig te traceren.

9 MONSTERCONSERVERING EN TRANSPORT

- Het monster wordt onmiddellijk na de monstername gekoeld (5 ± 3)°C bewaard. Alle transporten moeten gekoeld gebeuren (met koelbox of koeling in de wagen).
- Bij bewaring moet de koeling traceerbaar zijn.
- Het monster moet ten laatste de zevende dag na de monstername in bewerking genomen worden voor analyse.

10 REFERENTIES

- a. Uit werkvoorschriften: het nemen van pluimveemeststalen mei 2004. Opgesteld in het kader van het project "Evaluatie van de mestuitscheidingscijfers en de mestsamenstellingscijfers voor pluimvee". Samenwerking tussen de Bodemkundige Dienst van België en het Proefbedrijf voor de Veehouderij te Geel, in opdracht van de Mestbank
- b. VLM werkdocument, Problematieken/ knelpunten, suggesties bij de staalname van de verschillende mestsoorten. Jaarlijks overleg laboratoria: Bespreking staalnamemethode volgens compendium. (7227/06/2003)
- c. VLM werkdocument, Evalueren van de mestuitscheidings- en de mestsamenstellingscijfers voor pluimvee, bijlage 1: Monsternameprotocollen voor het project "Praktijkcijfers Mest en Mineralen Pluimveehouderij", Projectvoorstel Mestbank juni 2003
- d. Coffey R.D., Parker G. R., Laurent K.M. (2003). Sampling animal manure. University of Kentucky, college of agriculture, ID 148.
- e. Hochmuth G.J., Jones J.T. (2003). Collecting a Poultry Litter Sample for Analysis. University of Florida, IFAS Extension.
- f. Goan C., Walker F. (2004). Poultry litter Sampling and testing. University of Tennessee, Agricultural Extension Service, SP563.