

Mestvolume staldieren afleiden uit P-excretie en P-gehalte afgevoerde mest

24/3/2025

Doel: Het verkennen van een nieuwe methode voor het uitrekenen van mestvolume per dier. In deze nieuwe methode wordt het mestvolume berekend met gegevens over P_2O_5 -excretie per dier (uit de WUM) en het P_2O_5 -gehalte van de mest bepaald uit analyse van de Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM).

De resultaten zijn samengevat in tabel 3.

1. Huidige methode in de WUM

Voor staldieren werd tot dusver gebruik gemaakt van gegevens over mestafvoer van bedrijven met staldieren (bron: VDM) en de landbouwtelling. Het criterium voor het bepalen van het mestvolume per dier was dat het moet gaan om grondloze bedrijven (>15 grootvee-eenheden/ha), zodat je zeker weet dat alle mest moet worden afgevoerd en het bedrijf moet maar één staldiersoort per mestcode houden. Verder worden de gegevens gebruikt van drie aaneengesloten jaren om schommelingen in mestvoorraden enigszins te dempen. Een probleem bij deze benadering is dat een aantal diercategorieën zelden uniek voorkomen op een bedrijf, meestal heeft een bedrijf meerdere diercategorieën. Dit geldt deels nog steeds voor de nieuwe methode. Uit analyses bleek verder dat de spreiding erg groot kan zijn, bijvoorbeeld omdat het aantal dieren op de peildatum van de landbouwtelling niet representatief is voor het hele jaar. Daarom is het interessant om de nieuwe methode te verkennen.

2. Berekening nieuwe methode

Een eventuele andere mogelijkheid is om het mestvolume te berekenen uit de P_2O_5 -excretie en het P_2O_5 -gehalte van de afgevoerde mest.

$$\text{Mestvolume} = \frac{\text{kg } P_2O_5 \text{ per dier}}{\text{kg } P_2O_5 \text{ per ton mest}} * 1000 = \text{kg mest / dier}$$

De P_2O_5 -excretie per dier is een WUM-uitkomst en het P_2O_5 -gehalte van de afgevoerde mest kan worden afgeleid uit de verwerking van de VDM-gegevens.

De berekening is uitgevoerd voor de jaren 2021, 2022 en 2023.

3. Verwerking van VDM-gegevens

In de VDM-gegevens worden de mesttransporten beschreven, inclusief de bijbehorende mestcode en de stikstof- en fosfaatgehaltes van de vervoerde mest. Door deze gegevens te koppelen aan de landbouwtelling (op relatienummer van de mestleverancier) kan bepaald worden welke diercategorieën voorkomen op landbouwbedrijven die mest afvoeren.

Sommige mestcodes zijn specifiek voor een bepaalde diercategorie, zoals mestcode 50 (drijfmest vleesvarkens), 39 (Vleeskuikens en parelhoenders), 80 (Eendenmest), 23 (Kalkoenenmest), en 90 (Konijnenmest) (tabel 1). Mestcode 46 (drijfmest (op)fokvarkens incl biggen) wordt gebruikt voor verschillende categorieën varkens en mestcodes 32 (Kippen-mestband), 33 (Kippen-mestband + nadroog) en 35 (Kippen-strooisel (incl. volière/scharrel)) voor verschillende pluimvee categorieën (tabel 1). Voor die mestcodes moet de waarde dus nog worden gesplitst naar diercategorie. Deze splitsing is gedaan door transporten met de relevante mestcodes te selecteren en vervolgens een categorie toe te kennen aan transporten waarvan de leverancier alleen de relevante diercategorie houdt voor die mestcode. Bijvoorbeeld: voor gespeende biggen worden transporten geselecteerd

met mestcode 46 en waar de leverancier wel gespeende biggen houdt, maar geen opfokzeugen en –beren, zeugen of dekrijpe beren. Ter extra controle wordt voor de unieke mestcodes ook gecheckt of de leverancier die diercategorie houdt. Uiteindelijk worden alle transporten geaggregeerd per bedrijf, gebaseerd op het relatienummer van de leverancier en kan de mediaan en het gemiddelde van alle bedrijven worden uitgerekend.

Tabel 1 Mestcodes per diercategorie

Diercategorie	Mestcode
Vleesvarkens	50 drijfmest vleesvarkens
Opfokzeugen en –beren	46 drijfmest (op)fokvarkens incl biggen
Zeugen, inclusief biggen tot spenen	46 drijfmest (op)fokvarkens incl biggen
Gespeende biggen	46 drijfmest (op)fokvarkens incl biggen
Dekrijpe beren	46 drijfmest (op)fokvarkens incl biggen
Vleeskuikens	39 Vleeskuikens en parelhoenders, alle systemen
Ouderdieren van vleesrassen-opfok, jonger dan ca. 20 weken	32 Kippen-mestband, 33 Kippen-mestband + nadroog, 35 Kippen-strooisel
Ouderdieren van vleesrassen-leg, ca. 20 weken en ouder	32 Kippen-mestband, 33 Kippen-mestband + nadroog, 35 Kippen-strooisel
Leghennen-opfok, jonger dan ca. 18 weken	32 Kippen-mestband, 33 Kippen-mestband + nadroog, 35 Kippen-strooisel
Leghennen-leg, ca. 18 weken en ouder	32 Kippen-mestband, 33 Kippen-mestband + nadroog, 35 Kippen-strooisel
Vleeseenden	80 Eenden-vaste mest
Kalkoenen	23 Kalkoenen-mest
Konijnen	90 Konijnen-vaste mest

4. Resultaten en discussie

4.1 Aantal bedrijven en transporten per diercategorie

Tabel 2 beschrijft het aantal bedrijven en tabel 8 het aantal transporten beschikbaar voor de analyse per diercategorie. Voor opfokzeugen en –beren, zeugen (inclusief biggen tot spenen) en dekrijpe beren zijn er minder dan 5 bedrijven die kunnen worden gekoppeld aan mesttransporten. Daarom zijn deze categorieën niet meegenomen in de verdere berekening.

Tabel 2 Aantal bedrijven gebruikt voor de berekening van het fosfaatgehalte van de mest

	2021	2022	2023
Vleesvarkens	2042	1932	1803
Opfokzeugen en –beren	4	4	3
Zeugen, inclusief biggen tot spenen	1	1	1
Gespeende biggen	72	45	35
Dekrijpe beren	3	3	3
Ouderdieren van vleesrassen-opfok, jonger dan ca. 20 weken	38	40	40
Ouderdieren van vleesrassen-leg, ca. 20 weken en ouder	129	123	122
Leghennen-opfok, jonger dan ca. 18 weken	98	99	87
Leghennen-leg, ca. 18 weken en ouder	701	698	715
Vleeskuikens	523	525	523
Eenden	38	38	28
Kalkoenen	18	19	15
Konijnen	28	28	27

4.2 Berekende mestproductie

Het mestvolume per dier berekend met de nieuwe methode is weergegeven in tabel 3. Voor de meeste categorieën verschillen de mestvolumes maximaal 10% met de WUM. Voor vleeskuikens en ouderdieren zijn er iets grotere verschillen. Voor vleeskuikens ligt de waarde dicht bij de waarde uit 2020 (10 kg per dier). Het berekende mestvolume is relatief stabiel over de jaren heen. Wel lijkt het goed om het gemiddelde over een aantal jaren te nemen.

Tabel 3 Mestvolume per dier (kg mest/dier/jaar)

	2021	2022	2023	Gemiddeld 2021-2023	WUM	% Verschil 2021-2023 en WUM
vleesvarkens	1082	1085	1129	1098,3	1000	9,8
gespeende biggen		335	347	319,7	350	-8,7
vleeskuikenouderdieren-opfok	7,9	7,3	8,6	7,9	8,2	-3,4
vleeskuikenouderdieren-leg	17,7	17,4	18,3	17,8	20,0	-11,2
legghennen-opfok	7,4	6,6	7,1	7,0	6,5	7,8
legghennen-leg	17,5	17,8	19,7	18,3	17,5	4,7
vleeskuikens	9,9	9,1	10,3	9,7	11,6	-16,0
vleeseenden	45,3	37,0	39,5	40,5	45,0	-9,9
kalkoenen	41,1	40,8	44,5	42,1	45,0	-6,5
konijnen	366	348	340	351,4	377,0	-6,8

Hieronder staan nog een aantal tabellen met achtergrondinformatie. Tabel 4 weergeeft het mediane P_2O_5 -gehalte afgevoerde mest (g/kg) en tabel 5 de P_2O_5 -excretie (kg/g.a.d./jaar) gebruikt voor de berekening. Voor het fosfaatgehalte van de afgevoerde mest is er ook een 95% betrouwbaarheidsinterval berekend (Tabel 4). In tabel 6 is het mestvolume berekend met de onder- en bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval.

5. Extra tabellen

Alleen P_2O_5 -gehaltenes binnen twee keer de standaard deviatie zijn geselecteerd. De mediaan ligt in enkele gevallen nog steeds buiten het 95% CI, dus er is wel sprake van een scheve verdeling, maar dit is bij de transportdata vaker het geval. De mediaan is gebruikt voor de berekening in tabel 4. In tabel 7 is dit betrouwbaarheidsinterval gebruikt.

Tabel 4 Mediane P_2O_5 -gehalte afgevoerde mest (g/kg) en 95% CIs

	2021			2022			2023		
	LL	UL	Med	LL	UL	Med	LL	UL	Med
Vleesvarkens	3,79	3,87	3,79	3,85	3,93	3,87	3,60	3,68	3,63
Opfokzeugen en –beren	1,86	3,82	2,84	1,79	3,91	2,95	0,90	4,08	2,56
Zeugen met biggen tot spenen			.			.			.
Gespeende biggen	2,24	2,74	2,51	2,05	2,59	2,18	1,80	2,34	2,02
Dekrijpe beren	0,82	1,88	1,21	1,64	2,46	1,97	0,73	1,99	1,10
vleeskuikenouderdieren-opfok	25,6	27,0	26,5	25,5	27,7	26,1	23,4	25,3	23,2
vleeskuikenouderdieren-leg	25,1	26,8	26,6	25,6	27,2	26,5	24,3	25,9	25,2
legghennen-opfok	22,3	23,9	22,9	23,0	24,5	24,4	21,9	23,5	22,6
legghennen-leg	22,2	22,9	22,8	22,3	23,0	23,0	21,1	21,8	21,4

vleeskuikens	12,1	12,5	12,2	12,1	12,5	12,2	11,9	12,4	<u>11,6</u>
vleeseenden	7,60	9,76	7,95	7,73	9,89	8,64	6,63	9,07	7,84
kalkoenen	15,0	19,4	16,8	15,3	18,3	15,9	15,1	17,4	15,5
konijnen	10,4	12,7	11,5	11,4	13,4	12,1	10,5	13,1	11,5

Tabel 5 P₂O₅-excretie (kg/g.a.d./jaar)

	2021	2022	2023	Gemiddeld
Vleesvarkens	4,1	4,2	4,1	4,13
Opfokzeugen en –beren	6,6	6,6	6,7	6,63
Zeugen met biggen tot spenen	12	11,7	12,3	12,00
Gespeende biggen		0,73	0,7	0,72
Dekrijpe beren	11,2	11,3	11,8	11,43
vleeskuikenouderdieren-opfok	0,21	0,19	0,2	0,20
vleeskuikenouderdieren-leg	0,47	0,46	0,46	0,46
legghennen-opfok	0,17	0,16	0,16	0,16
legghennen-leg	0,4	0,41	0,42	0,41
vleeskuikens	0,12	0,11	0,12	0,12
vleeseenden	0,36	0,32	0,31	0,33
kalkoenen	0,69	0,65	0,69	0,68
konijnen	4,2	4,2	3,9	4,10

Tabel 6 Mestvolume berekend met de P₂O₅-excretie (kg/g.a.d./jaar) en de onder- (LL) en bovengrens (UL) van het betrouwbaarheidsinterval van het P₂O₅-gehalte afgevoerde mest (g/kg)

	2021			2022			2023		
	LL	UL	Med	LL	UL	Med	LL	UL	Med
vleesvarkens	1082	1060	1082	1091	1069	1085	1139	1114	1129
gespeende biggen	319,9	260,5		356,9	281,4	335	389,8	298,6	347
vleeskuikenouderdieren-opfok	8,2	7,8	7,9	7,4	6,9	7,3	8,5	7,9	8,6
vleeskuikenouderdieren-leg	18,7	17,5	17,7	18,0	16,9	17,4	18,9	17,8	18,3
legghennen-opfok	7,6	7,1	7,4	7,0	6,5	6,6	7,3	6,8	7,1
legghennen-leg	18,0	17,5	17,5	18,4	17,8	17,8	19,9	19,3	19,7
vleeskuikens	9,9	9,6	9,9	9,1	8,8	9,1	10,1	9,7	10,3
eenden	47,4	36,9	45,3	41,4	32,4	37	46,7	34,2	39,5
kalkoenen	46,0	35,6	41,1	42,5	35,6	40,8	45,8	39,7	44,5
konijnen	402,2	331,3	366	367,5	314,6	348	370,9	298,5	340

In tabel 7 zijn ook de resultaten voor opfokzeugen en dekrijpe beren gegeven, maar deze variëren sterk en zijn gebaseerd op een klein aantal bedrijven.

Tabel 7 Berekend mestvolume voor andere diercategorieën

	2021	2022	2023	Gemiddeld 2021-2023	WUM	% Verschil 2021-2023 en WUM
Opfokzeugen en –beren	2324	2237	2617	2383	1200	+ 98,6
Dekrijpe beren	9256	5736	10727	8014	3200	+150,4

Tabel 8 Aantal transporten per diercategorie

	2021	2022	2023
Vleesvarkens	36736	36139	33171
Opfokzeugen en –beren	21	24	23
Zeugen, inclusief biggen tot spenen	6	6	6
Gespeende biggen	456	277	237
Dekrijpe beren	25	22	28
Ouderdieren van vleesrassen-opfok, jonger dan ca. 20 weken	209	233	232
Ouderdieren van vleesrassen-leg, ca. 20 weken en ouder	1014	1027	1044
Leghennen-opfok, jonger dan ca. 18 weken	1010	1011	951
Leghennen-leg, ca. 18 weken en ouder	12821	12211	14267
Vleeskuikens	7444	7351	7225
Eenden	509	495	453
Kalkoenen	381	280	280
Konijnen	305	291	246