

> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

UITSLUITEND PER E-MAIL

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

E: contact@[REDACTED]

Datum : 05 januari 2023

Betreft: Besluit op Woo-verzoek 22-0861

Geachte [REDACTED],

In uw verzoek van 14 oktober 2022 heeft u de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (hierna: NVWA) gevraagd informatie openbaar te maken over het al dan niet toestaan van correcties van onvolkomenheden in een overlegde BEX-berekening in de onderzoeksfase, bezwaarfase of beroepsfase. Specifiek heeft u gevraagd om de volgende informatie:

- (interne) beleidsdocumenten waarin vastligt hoe de NVWA melkveehouders al dan niet de gelegenheid geeft om onvolkomenheden in een overlegde BEX-berekening van melkvee aan te vullen dan wel te corrigeren wanneer er sprake is van een onderzoek (gebruiksnormen, mestverwerkingsverplichting of verantwoorde groei);
- de over de 'mestjaren' 2017 tot en met 2021 in documenten vastgelegde motivatie waarin de NVWA onderbouwt waarom wel of geen gelegenheid is gegeven om een overlegde BEX-berekening van melkvee te corrigeren.

Verloop van de procedure

Op 17 oktober 2022 heeft u bericht ontvangen dat uw verzoek in goede orde is ontvangen. Daarbij is medegedeeld dat uw verzoek binnen vier weken na ontvangst wordt beoordeeld.

Op 4 november 2022 heb ik aangegeven dat de beoordeling van uw verzoek meer tijd in beslag neemt, omdat uw verzoek zo omvangrijk is dan wel zo ingewikkeld is dat het niet lukt om hier binnen vier weken op te antwoorden en ik hiervoor twee weken extra nodig zou hebben.

Op 27 november 2022 heb ik uw ingebrekestelling in goede orde ontvangen. Helaas is het mij niet gelukt om tijdig op uw verzoek te beslissen. Mijn excuses hiervoor.

directie Strategie
divisie Juridische zaken

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.nvwa.nl

Onze referentie
Woo 22-0861

Uw referentie
B2022-10.020L

Contact
nvwa.bezwaarenberoep@nvwa.nl
T: 088 223 09 61

Bijlage
Inventarislijst

Wettelijk kader

Ik behandel uw verzoek als een verzoek op grond van de Wet open overheid (hierna: Woo)

Inventarisatie documenten

Op basis van uw verzoek zijn drie documenten aangetroffen. Deze documenten zijn opgenomen in een inventarislijst, die als bijlage bij dit besluit is gevoegd. In dit besluit wordt verwezen naar de corresponderende nummers uit de inventarislijst, zodat per document duidelijk is wat is besloten.

Reeds openbare documenten

De Woo is niet van toepassing op documenten die al openbaar zijn. Het document met nummer 3 is reeds openbaar en staat op de inventarislijst als zodanig aangemerkt. Op de inventarislijst staat ook aangegeven waar u dit document kunt vinden.

Besluit

Gedeeltelijk openbaar

Ik heb besloten deels aan uw verzoek tegemoet te komen en de informatie waarom u heeft verzocht gedeeltelijk openbaar te maken. Per document is op de inventarislijst aangegeven welke uitzonderingsgronden zijn toegepast. De inventarislijst maakt integraal onderdeel uit van het besluit. Voor de motivering verwijs ik naar het onderdeel "Overwegingen" van deze brief.

Overwegingen

Algemene overweging: openbaarheid t.a.v. een ieder

Als eerste wil ik u wijzen op het volgende.

Iedereen heeft het recht om overheidsinformatie op te kunnen vragen zonder daarbij een reden te hoeven aangeven. Dit staat in het eerste artikel 1.1 van de Woo. Dit is een belangrijk recht van de burger. Daarbij is het uitgangspunt dat overheidsinformatie openbaar is, tenzij er uitzonderingsgronden zijn die dit beperken. De uitzonderingsgronden staan in hoofdstuk 5 van de Woo. Ik moet hierbij het algemeen belang van openbaarheid afwegen tegen de belangen die de uitzonderingsgronden beschermen. In het algemeen geldt hierbij de regel dat wanneer ik informatie aan u verstrek, het openbaar is voor een ieder. De Woo is niet van toepassing op informatie die al openbaar is.

Algemene uitgangspunten bij toetsing aan de uitzonderingsgronden

De toetsing aan de uitzonderingsgronden verloopt als volgt. Eerst kijk ik of een van de uitzonderingsgronden speelt. Dat doe ik meestal per alinea, soms per zin. Vervolgens kijk ik wat voor soort uitzonderingsgrond het is. Als het een absolute uitzonderingsgrond is, mag ik de informatie niet verstrekken. Als het een relatieve

uitzonderingsgrond is, moet ik een afweging maken tussen het algemene belang van openbaarheid en het specifieke belang dat de uitzonderingsgrond beschermt. Daarbij weegt het belang van openbaarheid zwaar. Als ik informatie weiger, moet ik goed motiveren waarom ik dat doe. Dat geldt nog sterker als de informatie ouder dan vijf jaar is.

Wanneer het gaat om informatie waar belangen van anderen bij betrokken zijn, moet ik hen de mogelijkheid geven om een zienswijze in te dienen. Dit betekent dat zij hun mening kunnen geven over of de informatie wel of niet openbaar gemaakt moet worden. Het is uiteindelijk aan mij om te beslissen of ik de informatie openbaar maak.

In de inventarislijst heb ik opgenomen welke uitzonderingsgronden van toepassing zijn.

Het belang van inspectie, controle en toezicht door bestuursorganen

Op grond van artikel 5.1, tweede lid, aanhef en onder d van de Woo blijft het openbaar maken van informatie achterwege voor zover het belang daarvan niet opweegt tegen het belang van inspectie, controle of toezicht door bestuursorganen. Dit is het geval indien het bestuursorgaan zijn toezichthoudende taak niet meer naar behoren zal kunnen uitoefenen als gevolg van de verzochte openbaarmaking. De documenten zijn bedoeld om een betere controleaanpak van (de overschrijding van) de gebruiksnormen te bereiken. Bepaalde passages uit deze documenten gaan over de grenswaarden die worden gehanteerd op het terrein van stikstof en fosfaat. Door openbaarmaking van deze passages wordt informatie over de controlestrategie van de NVWA algemeen bekend. Dit zal mogelijk leiden tot berekenend gedrag van de melkveebedrijven in kwestie, waardoor de controle minder effect zou kunnen hebben. Ik vind dat het belang van openbaarmaking van deze passages daarom niet opweegt tegen het belang van inspectie, controle en toezicht door de NVWA op de naleving van de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Wijze van openbaarmaking en publicatie

De documenten die (gedeeltelijk) openbaar worden, worden samen met deze brief digitaal aan u toegezonden.

Plaatsing op internet

Dit besluit en de documenten die voor iedereen (gedeeltelijk) openbaar worden, worden op www.rijksoverheid.nl gepubliceerd.

Vragen

Als u vragen heeft over de afhandeling van uw verzoek, dan kunt u contact opnemen met wooverzoeken@nvwa.nl. Voor meer informatie over de Woonprocedure, kunt u kijken op www.rijksoverheid.nl

Hoogachtend,

De Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
namens deze,



Bezwaarmogelijkheid

Als u het niet eens bent met dit besluit, kunt u binnen zes weken - na verzending van dit besluit - een bezwaarschrift indienen. Doe dit op tijd, anders kan uw bezwaarschrift niet worden behandeld. Let wel: het indienen van een bezwaarschrift schort de werking van het besluit niet op.

Bij voorkeur kunt u uw bezwaarschrift via de e-mail verzenden naar nvwabezwaarenberoep@nvwa.nl. Uw bezwaarschrift kunt u eventueel ook per post verzenden naar: **Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, divisie Juridische Zaken, team Bezwaar en Beroep**, Postbus 43006, 3540 AA Utrecht.

U dient uw bezwaarschrift **ten minste** te voorzien van:

- uw naam en adres;
- telefoonnummer;
- de datum;
- het kenmerk, zaaknummer van deze brief (deze gegevens vindt u in de rechterkantlijn);
- de gronden van bezwaar;
- uw handtekening.

Zou u zo vriendelijk willen zijn om een kopie van dit besluit mee te sturen?

directie strategie
divisie Juridische zaken

Onze referentie
Woo 22-0861

NB. ook indien u uw bezwaarschrift per e-mail verstuurt, dient deze te voldoen aan bovenstaande eisen. Voldoet uw bezwaarschrift niet aan deze eisen, dan wordt uw bezwaarschrift niet in behandeling genomen. Het verdient de voorkeur om uw bezwaarschrift in Pdf-formaat als bijlage toe te voegen in het e-mailbericht.

Heeft u vragen, kijk dan op www.nvwa.nl/bezwaarenberoep.

** Als u uw bezwaarschrift in een vreemde taal opstelt en een vertaling voor een goede behandeling van het bezwaar nodig is, dient u zelf voor een vertaling van het bezwaarschrift te zorgen / If you submit your objection in a foreign language and a translation for proper handling of the objection is required, you should provide yourself a translation of the objection.*

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 1 van 15

versie	datum	toelichting
2.0	11-12-2015	Aangepast en overgezet in nieuw format

Inhoudsopgave

1	Onderwerp.....	2
2	Wettelijke basis	2
3	Begrippen.....	2
4	Benodigdheden.....	2
5	Werkwijze.....	3
5.1	Algemeen	3
5.2	Controle.....	5
5.3	Aantekeningen, aandacht- en controlepunten BEX.....	12
6	Registratie en archivering	12
6.1	Spin.....	12
6.2	Archivering	12
7	Interventie, Afdoening inspectie en rapportage.....	12
8	Arbo, milieu en veiligheid.....	13
9	Bijlage 1, Kengetallen en afkortingen rundveehouderij	14
10	Bijlage 2, Rekenvoorbeeld.....	15

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 2 van 15

1 Onderwerp

Inleiding.

Bij het bepalen van de mestproductie van graasdieren moeten de bedrijven in principe gebruik maken van de excretieforfaits die vastgesteld zijn in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Voor melkveebedrijven, die minder mineralen in de mest met hun melkvee produceren, is door het ministerie een handreiking goedgekeurd, aan de hand waarvan ze aannemelijk kunnen maken dat er daadwerkelijk minder mineralen door rundvee worden geproduceerd. Deze handreiking geeft aan welke gegevens nodig zijn en hoe de rekenmethode in elkaar steekt.

Deze werkwijze staat niet op zichzelf.

In deze werkinstructie wordt alleen ingegaan op de controle / beoordeling van de Bedrijfsspecifieke excretie op melkveebedrijven. De voor het bedrijf van toepassing zijnde productie wordt dan als uitgangspunt genomen voor de berekeningen ten aanzien van gebruiksnormen, mestverwerkingsplicht etc.

NB. Er is ook een BEX jongvee, speciaal voor jongvee opfokbedrijven, waarop in deze werkwijze verder niet op wordt ingegaan.

2 Wettelijke basis

Het mestbeleid in Nederland is gebaseerd op de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn water. Zo zijn er o.a. afspraken gemaakt over de maximale hoeveelheid nitraat die is toegestaan in het grond- en oppervlaktewater.

Een en ander is nader uitgewerkt in Meststoffenwet, Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Voor de berekening van de mestproductie op melkveebedrijven mag de landbouwer gebruik maken van de zogenaamde bedrijfsspecifieke excretie (BEX) in plaats van de forfait.

Door het ministerie is een handreiking opgesteld hoe de landbouwer dit voor zijn bedrijf aannemelijk kan maken.

3 Begrippen

Zie hiervoor de begrippen in de Meststoffenwet, Uitvoeringsbesluit Meststoffenwet en Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Belangrijke begrip voor dit document is: productie van dierlijke meststoffen door melkvee.

4 Benodigheden

Kennis van de sector en de bedrijfsprocessen.

Kennis van bedrijfsadministraties en financiële administraties.

Kennis van de diverse werkwijzen van het domein meststoffen, zoals administratieve verplichtingen, derogatie, gebruiksnormen, verantwoordingsplicht, verantwoorde groei melkveehouderij en mestverwerkingsplicht.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 3 van 15

Daarnaast dient de inspecteur te beschikken over een actuele versie van het programma: BEX, of Kringloopwijzer.

De programma's zijn vooralsnog te verkrijgen via de domeinspecialisten.

5 Werkwijze

5.1 Algemeen

Bedrijven hebben er belang bij om aannemelijk te maken dat de mineralenproductie in de mest zo laag mogelijk is. Dit bespaart geld op de afvoer van mest of kan ruimte bieden om extra mest aan te voeren. Om de lagere productie aannemelijk te maken moet het bedrijf aan een aantal extra, met name administratieve, voorwaarden voldoen. Vooralsnog is de handreiking de enige erkende wijze waarop veehouders aannemelijk kunnen maken dat de hoeveelheid te verantwoorden mest lager is dan op basis van de forfaitaire normen. Bedrijven die op een andere manier een lagere productie aannemelijk willen maken, worden bij controle in eerste aanleg afgehandeld op basis van de forfaitaire normen. De individuele inspecteur gaat in dit geval niet de aannemelijkheid beoordelen. Bij een overschrijding van de gebruiksnormen wordt dit via een afdoeningsrapport gerapporteerd aan RVO. De veehouder dient dan zelf bij RVO.nl de aannemelijkheid van zijn berekende productie aan te tonen. Uiteraard dient de verklaring van de betrokkene hierover al opgenomen te worden in het rapport. Als zaken beweerd worden, beoordeel dan of die ook kunnen kloppen.

Systematiek handreiking

Om inzage te krijgen in de systematiek van de berekening wordt U verwezen naar de handreiking.



HandreikHandreiking
versie per 1 mei 2015

Met de handreiking wordt de excretie van de totale melkveestapel van het bedrijf berekend. Dit is inclusief het jongvee (om precies te zijn: inclusief het jongvee van melkkoeien en van zoogkoeien, fokstieren jonger dan 2 jaar en vrouwelijk mestvee jonger dan 2 jaar. Ouder vrouwelijk mestvee valt in de categorie weide- en zoogkoeien), maar exclusief overige graasdieren (vleesstieren, weide- en zoogkoeien, schapen, paarden, pony's en ezels). Voor overige graasdieren is deze handreiking niet bedoeld. Voor deze graasdieren wordt de voeropname tegen vooraf vastgestelde hoeveelheden meegenomen. De mestproductie wordt aan de hand van de desbetreffende forfait berekend. Het voorgaande maakt gelijk duidelijk dat de handreiking is ontwikkeld voor bedrijven met overwegend melkkoeien. Voor de overige graasdieren vindt er een immers een forfaitaire aftrek van vooraf vastgestelde voedermiddelen plaats. (Zie tabel 4 van de handreiking) Hierdoor kan er een andere verhouding van beschikbare voedermiddelen ontstaan dan dat dit in

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 4 van 15

werkelijkheid is. De berekening van de excretie van de melkveestapel vindt dan plaats met verkeerde uitgangswaarden.

Als een melkveebedrijf waar ook nog veel overige graasdieren worden gehouden, gebruik wil maken van BEX dan moeten de voerstromen volledig gescheiden zijn. Voor zogenaamde jongvee opfokbedrijven is er een handreiking jongvee ontwikkeld.

De excretiewijzer gaat bij de berekening uit van een VEM dekking van 102%. Dat wil zeggen dat er voedermiddelen aan de veestapel worden toebedeeld, op basis van de waarden zoals beschikbaar, (bijvoorbeeld na monsternamen) totdat 102% van de behoefte is behaald. De behoefte is onder meer afhankelijk van productieniveau, leeftijdsopbouw en soort melkveestapel.

De excretiewijzer bedekt allereerst het beschikbare krachtvoer toe, daarna het overige ruwvoer en bijproducten. Dit omdat deze de meest betrouwbare waarden hebben voor wat betreft hoeveelheid en gehalten aan Stikstof (N) en Fosfor (P). De dan nog benodigde VEM worden aangevuld met vers gras, graskuil en snijmaïs. Dit gebeurt in een verhouding van de hoeveelheden waarin deze voedermiddelen beschikbaar zijn en de mate van beweiding.

Het bovenstaande is hieronder schematisch weergegeven.

VEM behoefte veestapel 700.000.000 VEM. VEM dekking in de berekening 714.000.000.

Voedermiddel	Hoeveelheid VEM beschikbaar	Hoeveelheid VEM opgenomen in de berekening	% van de beschikbare hoeveelheid opgenomen in de berekening
Krachtvoer	142.800.000	142.800.000	100
Overig (ruwvoer)	100.000.000	100.000.000	100
Graskuil	250.000.000	235.600.000	94
Snijmaïs	250.000.000	235.600.000	94
Totaal		714.000.000	

Het loont om een onjuiste grote hoeveelheid snijmaïs in de beginvoorraad en/of aanleg, of juist een lagere eindvoorraad, in de excretiewijzer in te voeren. Snijmaïs bevat immers per kg droge stof de hoogste VEM en daarbij een laag gehalte aan N en P. Door een onevenredig hoge beginvoorraad en/of aanleg, of lage eindvoorraad, van snijmaïs in te vullen ontstaat er een andere verhouding van de beschikbare voedermiddelen en worden gras en graskuil in de berekening "verdrongen". Gras en graskuil hebben per kg droge stof een lagere VEM waarde en juist een veel hoger gehalte aan N en P. Hierdoor doet men voorkomen dat de veestapel minder N en P2O5 produceert. Het omgekeerde is natuurlijk ook het geval. Door het aandeel gras en graskuil onjuist zo laag mogelijk te houden, ontstaat er ook een verkeerde verhouding en wordt deze in de berekening "vervangen" door snijmaïskuil met een veel lager gehalte aan N, P en VEM per kilogram droge stof.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 5 van 15

5.2 Controle

Gelet op de systematiek van de handreiking, hebben bedrijven er belang bij om op papier de VEM behoefte van het bedrijf zo laag mogelijk te houden en zoveel mogelijk voer aan de dieren te verstrekken met een hoog VEM gehalte, een laag ruw eiwitgehalte (is stikstof) en een laag fosfor gehalte. Dit zijn onder andere snijmaïs, perspulp en restproducten van de aardappelverwerkende industrie. Het spreekt voor zich, dat de controle op die zaken gericht moet zijn, om bedrijven die de hand lichten met de handreiking boven water te halen. Voordat veel energie en tijd gestopt wordt in het controleren van de bedrijfsspecifieke excretie, is het goed om het bedrijf eerst met het NVWA gebruiksnormen rekenprogramma door te rekenen op basis van de forfaitaire productienormen van alle graasdieren. Als dan bij alle gebruiksnormen een overtredingskans onder de 70% naar voren komt, dan is het belang van de bedrijfsspecifieke excretie niet groot meer. Dit wil niet zeggen dat aan de juistheid van de bedrijfsspecifieke excretie geen aandacht besteed hoeft te worden. Het spreekt voor zich dat dit niet op deze wijze met de gecontroleerde gecommuniceerd wordt.

Daarnaast is het ook raadzaam om het resultaat en de analyse van de excretiewijzer eerst te bekijken alvorens een grondige controle op de invoer van de gegevens uit te voeren. Is het voordeel gering, de N en P efficiëntie laag en het ruw eiwitgehalte in het rantsoen juist hoog, dan spreekt het voor zich dat de controle op de juistheid van de invoer minder grondig wordt aangepakt dan wanneer het voordeel heel hoog is.

Om te voorkomen dat melkveebedrijven ten onrechte gebruik maken van een lagere excretie, is het belangrijk dat de NVWA ook op dit punt een professionele controle uitvoert. Dit vraagt van de inspecteur enige kennis van rundveevoeding en voeding van melkvee in het bijzonder. Het is raadzaam, in gevallen dat er twijfels bestaan over de aannemelijkheid van de excretie, assistentie te vragen van een collega die goed in deze materie thuis is. Ter ondersteuning van de controle zijn als bijlage bij deze werkwijze een lijst met kengetallen en een lijst met aandachtspunten toegevoegd.

Controle VEM behoefte

Voor een juiste bepaling van de VEM behoefte van een bedrijf is van belang dat de volgende gegevens juist zijn ingevoerd:

Tabblad: bedrijf.

- dieraantallen. aantal melkkoeien, jongvee en andere graasdieren.
Controleren aan de hand van o.a. de dieradministratie, onderliggende stukken (I. en R., technische administratie) en rondgang over het bedrijf
- Ras koeien.
Hiermee wordt in eerste instantie bedoeld of de veestapel valt in categorie middel of groot, kruisling Jersey of Jersey. Controleren aan de hand van de veeadministratie, schetsen, melkcontrole formulieren en tijdens rondgang over het bedrijf.
- Soort mest.
Beoordeel of aandeel dieren op drijfmest juist is.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 6 van 15

Hoeveelheid melk, vetgehalte, eiwitgehalte en ureumgehalte van de melk. Ureumgehalte is niet nodig voor bepaling van de VEM behoefte maar zegt wel iets over de stikstof efficiëntie. Controle a.d.h.v. leveringsoverzicht melkfabriek, melkcontrolegegevens en financiële administratie

- Mate van beweiding.
Controleren bij rondgang op bedrijf (is er een afrastering, lopen de koeien in de wei), d.m.v. de graslandkalender en de voerrantsoenen. Bedrijf is in het kader van de handreiking verplicht een administratie van de mate van beweiding bij te houden. Hoe meer er beweid wordt, hoe hoger het aandeel vers gras in het rantsoen. Vers gras bevat per kg droge stof veel VEM maar heeft ook veel N en P. Doorgaans heeft beweiding een negatieve invloed op het voordeel.
- Grond.
Voor de controle hierop zie de werkwijze administratieve verplichtingen ten aanzien van grond.
- Jongvee en droge koeien die worden geweid op natuurterrein, worden in het kader van de gebruiksnormen niet op het bedrijf gehouden. Deze tellen ook niet mee in de BEX berekening, dit omdat je met BEX de mestproductie berekent op het bedrijf binnen het gebruiksnormensysteem. Daarnaast vreten deze runderen op het natuurterrein niet van de in de BEX beschikbare voedemiddelen.
In de praktijk komt het voor dat bedrijven deze runderen wel meetellen in de BEX en vervolgens de forfaitaire productie hiervan in mindering brengen. Dit is niet de bedoeling omdat dan tweemaal voordeel behaald wordt. Immers met de BEX wordt aangetoond dat de productie lager is en trekt men hier vervolgens de hogere forfaitaire productie van af.

Controle hoeveelheden en gehalte van aangelegd en voorraden voer.

Tabbladen: Voorraad begin - Voorraad aanleg - Voorraad eind

Het is van belang dat je de begin- en eindvoorraad, de aanvoer en de aanleg van de volgende voeders in beeld hebt.

- Krachtvoer / mineralenmengsel

Hieronder wordt verstaan :

- samengestelde krachtvoerders (mengvoer)
- enkelvoudige krachtvoerders (droge krachtvoervervangers)
- mineralenmengsels

Bedrijf moet hierbij de voerjaaroverzichten en andere onderliggende administratie bij controle kunnen overleggen en inzichtelijk in zijn administratie hebben opgenomen.

Hiervan moet vastgelegd zijn:

- de hoeveelheid veevoer in kg product
- VEM waarde
- Stikstofgehalte

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 7 van 15

- Fosforgehalte
- **Melkpoeder**
Bedrijf moet hierbij de voerjaaroverzichten en andere onderliggende administratie bij controle kunnen overleggen en inzichtelijk in zijn administratie hebben opgenomen. Hiervan moet vastgelegd zijn:
 - de hoeveelheid melkpoeder in kg product
 - VEM waarde
 - Stikstofgehalte
 - Fosforgehalte
 Als een bedrijf geen melkpoeder verstrekt aan de kalveren vindt er geen verhoging op de melkproductie plaats voor de volle melk die aan de kalveren wordt gevoerd.

Overig ruwvoer en bijproducten

Hieronder wordt verstaan:

- overig ruwvoer (andere dan snijmaïs, graskuil, weidehooi en vers gras). Hiermee wordt onder meer bedoeld: luzerne, graszaadhooi, voerstro etc. etc.
- natte bijproducten. Hiermee wordt bedoeld: bierbostel, perspulp, stoomschillen etc. etc. Dit zijn doorgaans voeders die op gewichtsbasis zijn aangekocht.

Bedrijf moet hierbij de voerjaaroverzichten, afleveringsbewijzen en etiketten bij controle kunnen overleggen en inzichtelijk in zijn administratie hebben opgenomen. Hiervan moet vastgelegd zijn:

- o de hoeveelheid veevoer in kg droge stof
- o VEM waarde
- o Stikstofgehalte
- o Fosforgehalte.

Als het om aanvoer van een relatief kleine partij gedroogd ruwvoer gaat kan er gerekend worden met de waarden zoals deze staan vermeld in de veevoedertabel CVB.

Snijmaïskuilen, graskuilen, hooi en grasbrok

Hierin wordt een onderscheid gemaakt in:

- Aangekocht via voerleverancier.

Op het bedrijf ingekuilde maïs en grasproducten die van een voerleverancier betrokken worden en waarvan de gehalten bekend zijn. Hiervan moet het bedrijf een registratie bijhouden. Bedrijf moet hiervan bescheiden in zijn administratie hebben opgenomen.

Hiervan moet vastgelegd zijn:

- o de hoeveelheid veevoer in kg droge stof
- o VEM waarde
- o Stikstofgehalte

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 8 van 15

- o Fosforgehalte.

- Zelf geteelde ruwvoer, krachtvoervangers en van andere landbouwboubedrijven aangekocht ruwvoer waarvan de gehalten niet bekend zijn.

Hier wordt bedoeld ingekuilde maïs en gras maar ook ander ruwvoer en krachtvoervangers zoals granen, korrelmaïs, CCM, hooi, stro en voederbieten. Gras dat vers gevoerd wordt speelt hier geen rol. Van deze voeders moet vastgelegd worden hoeveel hiervan zelf geteeld is en aangekocht/ verkocht. Door een monsternemer van een geaccrediteerd laboratorium moet vastgelegd worden hoeveel en waar de voedemiddelen zijn opgeslagen. De monsternemer legt dit vast in een tekening, dit volgens het protocol van de handreiking. Ingekuilde maïs, graskuil en hooi moeten daarnaast bemonsterd worden. Bij de overige ruwvoerders wordt uitgegaan van gemiddelde waarden (veevoedertabel CVB).

De ingetekende ruwvoeropslagen moeten door de monsternemer en de veehouder ondertekend zijn. Deze schetsen, de gewichtsbepalingen en de originele analyseresultaten moet de veehouder in zijn administratie aanwezig hebben. Verder moet de hoeveelheid van een partij bepaald zijn en moet deze bemonsterd zijn voordat ervan gevoerd wordt. Controleer of aan bovenstaande is voldaan. Het is niet de bedoeling om zelf voorraden te gaan opmeten. Deze zijn doorgaans op moment van de controle niet meer aanwezig. Wel kun je kijken of de voorraden op de situatieschets er wel gelegen kunnen hebben. Ook kan het de moeite lonen om eens de afmetingen van een sleufsilos op te nemen. Deze maatvoering is namelijk vast, maar kan toch soms anders geïnterpreteerd worden. Ook kan een globale berekening gemaakt worden of de aangelegde voorraden ruwvoer in relatie staan tot de geteelde oppervlaktes ruwvoer. (maïs opbrengst 12-18 ton ds/ha gras 8-11 ton ds/ha. Dit is weidegras en graskuil). De opbrengsten kunnen per jaar en per grondsoort erg verschillen.

Extra aandacht vragen de zogenaamde lasagnekuilen. In deze kuilen worden alle snedes van dat jaar laagsgewijs over elkaar heen gekuild. Het voordeel is dan dat bij voeding van deze kuil er altijd voer van een constante samenstelling gevoerd wordt. Nadeel is het bewerkelijke karakter van deze methode. Bij elke oogst moet van de gehele kuil het afdekmateriaal verwijderd worden. Als deze methode daadwerkelijk wordt toegepast kan er met 1 monster worden volstaan. Men komt situaties tegen waarin wordt voorgewend dat deze methode wordt gebruikt om op kosten voor analyse te besparen.

Aandachtspunten bij controle

Probeer door inzage in financiële administratie vast te stellen of alle aangelegde of aangekochte partijen voer zijn vastgelegd. Denk hierbij aan facturen van loonwerk voor het zaaien of oogsten van maïs. De facturen van het zaaien van de maïs zegt iets over de hectares mais die de veehouder zelf geteeld heeft. De facturen van het oogsten kan inzage geven over het aantal hectares wat is ingekuild. Mogelijk is er meerdere keren gehakseld en zijn er verschillende graskuilen aangelegd terwijl die bij de analyseverslagen van de kuilmonsters niet in beeld zijn. Verder zijn facturen van inkuilen van gras vaak van belang.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 9 van 15

Er wordt vaak nog gras ingekuuld in september en regelmatig in oktober/november. Dit zijn kuilen die vanwege hun lagere VEM waarde en hoger gehalte aan RE relatief ongunstig zijn voor de BEX en kunnen daarom wel eens buiten beeld gelaten worden of zelfs niet opgemeten en bemonsterd. Hetzelfde geldt natuurlijk voor aankoop van kleine partijen voer etc.

Vorraden.

De begin- en eindvoorraden van de voeders moet de veehouder zelf opgeven. Controle hiervan is (bijna) niet mogelijk. Wel kan hier iets over gezegd worden wanneer getallen rekenkundig onmogelijk zijn. Grote afwijkingen van de beginvoorraad ten opzichte van de eindvoorraad vragen aandacht. Vraag ook altijd naar de Excretiewijzer van het jaar voorafgaand aan het controlejaar. Komt deze eindvoorraad overeen met de beginvoorraad van het volgende jaar? Controleer of de beginvoorraad rekenkundig mogelijk is door de aanleg van deze voedermiddelen in het vorige jaar vast te stellen. Dit zelfde geldt natuurlijk voor de eindvoorraad van het te controleren jaar. Vergelijk de afname van de aanleg tussen het tijdstip van vaststellen tot het einde van dat jaar met een normaal gebruik voor dat bedrijf over de zelfde periode.

De veehouder brengt de hoeveelheden en gehalten van de voedermiddelen in een computerprogramma (excretiewijzer of een ander programma). Controleer of de juiste versie is gebruikt. Controleer tevens of de juiste hoeveelheden en gehalten onder de goede rubriek zijn ingebracht. Let op de invoer van RE-totaal bij ruwvoerders. In de praktijk toont de veehouder een uitslag op papier. Breng, bij twijfel, de gegevens zelf in het programma excretiewijzer om de resultaten te vergelijken.

Beoordeling uitslag excretiewijzer

Wanneer de gegevens van een melkveebedrijf zijn ingebracht in de excretiewijzer, worden door dit programma de resultaten weergegeven. Het bedrijf kan, bij een juiste/volledige invulling, uitgaan van een excretie in kilogrammen Stikstof en Fosfaat vermeld onder "Bedrijfsspecifiek, incl. correctiefactor (kg)". Voor de beoordeling van de berekening is hetgeen in beeld verschijnt onder het tabblad analyse van belang.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 10 van 15

Berekening - bex berekening hamers inclusief beweiden.exc

Bestand Opties Help

Algemeen **Bedrijf** Voorraad begin Voorraad aanleg Voorraad eind Neventakken Resultaat BEX Analyse

Bedrijf

Melk per ha (kg)	18841
Jongvee per 10 melkkoeien (stukks)	8,8
Krachtvoer, excl. bijproducten per bedrijf (kg)	102223
Krachtvoer, excl. bijproducten per 100 kg melk (kg)	22
Voordeel bedrijfsspecifiek, stikstof	+1 %
Voordeel bedrijfsspecifiek, fosfaat	+8 %
Maximale melkproductie zonder mestafzet, stikstof (kg/ha)	13538
Maximale melkproductie zonder mestafzet, fosfaat (kg/ha)	12945
Efficiëntie voeding stikstof (%)	22,9
Efficiëntie voeding fosfaat (%)	30,0 (streefwaarde = 31, fosfaatconvenant 2012)


Voervoorraden op bedrijf

	Begin (eenh*)	RE/kVEM (g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)	Eind (eenh*)	RE/kVEM (g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)	Mutatie (eenh*)
Graskuil, hooi	134798	169	4,9	103400	193	4,6	-31398
Snijmais	51975	66	2,6	135000	72	1,9	+83025
Ov. ruwvoer, bijproducten	20506	194	3,1	18540	220	3,6	-1966
Krachtvoer	7870	197	3,7	6260	242	4,5	-1610

Voeding veestapel (melkkoeien, incl. jongvee)

	Opname veestapel (kg ds)	Aandeel (% in ds)	VEM (vem/eenh*)	RE (g/eenh*)	P (g/eenh*)	RE/kVEM (g/kvem)	P/kVEM (g/kvem)
Vers gras	43804	9	960	194	4,62	202	4,8
Graskuil, hooi	201365	40	860	146	4,16	169	4,8
Snijmais	97680	19	1035	71	2,32	69	2,2
Ov. ruwvoer, bijproducten	67680	13	908	170	2,64	187	2,9
Krachtvoer	92001	18	988	246	4,60	249	4,7
Melkpoeder	0	0	0	0	0,00	0	0,0
Rantsoen	502530	100	953	162	3,81	170	4,0

*Krachtvoer en melkpoeder: opname staat in 'kg ds'; voorraden en analyse eenheid staat in 'kg product'.
Overige voeders en rantsoen: opname, voorraden en analyse eenheid staat in 'kg ds'.



Het komt voor dat bij de controle de inspecteur niet kan aantonen / bewijzen dat de verstrekte gegevens van het bedrijf onjuist/onvolledig zijn.

Aan de hand van de resultaten en analyse bedrijfsspecifieke excretie uit de excretiewijzer kan de inspecteur beoordelen of de excretie aannemelijk is. Zo kan er twijfel zijn over de aannemelijkheid in onder andere de volgende gevallen:

- Het voordeel ten opzichte van de forfaitaire productienormen ligt bij stikstof boven de 5,12% en bij fosfaat boven de 5,12%.
- Het percentage efficiëntie voeding stikstof ligt boven de 25.
- Laag ruw eiwit gehalte in het voer. Het RE gehalte in het rantsoen voor melkvee ligt doorgaans rond de 150 gram per kilogram drogestof. De analyse laat het gemiddelde rantsoen zien inclusief jongvee. Dit komt doorgaans niet onder de 140.
- Een hoog tankureum gehalte (>25) in combinatie met een laag ruw eiwit gehalte in het verbruikte voer.
- Er vindt beweiding plaats op het bedrijf en volgens de analyse is er geen of weinig gras verbruikt.
- Het rantsoen volgens de analyse komt niet overeen met de rantsoenberekeningen die op het bedrijf beschikbaar zijn.
- Lage opbrengst, uitgedrukt in kg drogestof per hectare, bij het grasland en een hoge opbrengst bij de snijmaïs. Dit kan betekenen dat niet alle graskuilen bemonsterd zijn en/of in de berekening zijn meegenomen of dat oude partijen snijmaïs, die

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 11 van 15

- overgebleven zijn van het vorige jaar wederom worden meegenomen in de partijmeting. Een combinatie hiervan is natuurlijk ook mogelijk of dat de partijmeting onjuist is gedaan.
- Een groot verschil in het saldo van de verbruikte voedermiddelen ten opzichte van de verbruikte voedermiddelen volgens de analyse. Beginvoorraad + aanleg -/- eindvoorraad = de hoeveelheid opgevoerd voer. Bij een verschil >10% kan er sprake zijn van een onjuiste partijmeting, aanleg, begin of eindvoorraad. (Rekenvoorbeeld in de bijlage)
 - Volgens de analyse zijn er meer voedermiddelen opgenomen dan er beschikbaar zijn. Dit kan er op wijzen dat de mate van beweiding niet juist is aangegeven of dat er voedermiddelen daadwerkelijk zijn gevoerd die niet in de aanleg zijn meegenomen.

Het is niet exact aan te geven boven/onder welke grenswaarde de getoonde excretie absoluut niet meer aannemelijk is. Om de beoordeling van de uitslag te vergemakkelijken is in samenwerking met de WUR een tool ontwikkeld op basis van het koemodel met als doel de BEX berekeningen te toetsen. Op basis van de bedrijfsgegevens berekent dit programma binnen welke marges verschillende resultaten uit de excretiewijzer moeten vallen om de aannemelijkheid niet in twijfel te trekken en geeft uiteindelijk het eindoordeel. Dit programma is niet NVWA breed verspreid. Je moet je hiervoor wenden tot een domeinspecialist meststoffen binnen het grazers-team. Bij deze beoordeling kan er aanvullende informatie nodig zijn. Het is daarom verstandig als er al gerede twijfel is over de juistheid van de excretieberekening deze aanvullende informatie op te vragen tijdens de controle. Deze aanvullende informatie behelst:

- Gemiddelde tussenkalftijd. Deze is vinden in het managementprogramma of in de melkcontrolegegevens van het bedrijf.
- Leeftijdsopbouw melkveestapel. Hiermee wordt bedoeld het percentage vaarzen, 2^e kalfskoeien en oudere koeien in de veestapel.
- Ras en bloedvoering van de veestapel. Hiermee wordt bedoeld het aantal koeien van de verschillende rassen in de melkveestapel, zoals HF, MRY, Montebeliarde en Jersey.

Afdoeningen

Het is niet de bedoeling dat als de getoonde berekening niet aannemelijk wordt bevonden dat deze wordt aangepast totdat deze de status van aannemelijk krijgt. Een uitzondering wordt gemaakt voor een invoerfout of als er bij de inspecteur de overtuiging bestaat dat een bepaalde post per abuis niet, of niet goed, in de berekening is opgenomen.

Het niet voldoen aan de voorwaarden uit de handreiking levert op zich geen strafbaar feit op. Wel heeft het tot gevolg dat er, voor wat betreft de gebruiksnormen, gerekend moet worden met de forfaitaire productienormen. Dit kan tot gevolg hebben dat de gebruiksnormen worden overschreden. Wanneer dit er toe leidt dat de gebruiksnormen overschreden worden, dan moeten de tekortkomingen met betrekking tot de bedrijfsspecifieke excretie duidelijk in het rapport verwoord worden. Aanbevolen wordt om in een dergelijke situatie in een vroegtijdig stadium overleg te plegen met een

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 12 van 15

domeinspecialist met expertise op dat vlak.

Aandachtspunten.

Het houden van melkvee is een continuproces. Veranderingen gaan doorgaans gelijkmatig. De koe heeft immers een pens en deze kan bij plotselinge veranderingen overstuur raken. Daarnaast hebben veranderingen gevolgen voor de praktische bedrijfsvoering. Een veehouder zal er alles aan doen om, als het eenmaal goed loopt, de veranderingen binnen de perken houden. Daarom zal de situatie in het ene jaar niet veel verschillen met het andere. Uitzonderingen bevestigen ook hier de regel. Als men door de stal loopt neem dan in je op wat er aan voer voor de koeien ligt. Als het rantsoen overwegend graskuil bevat, zou je dat terug kunnen zien in de excretiewijzer. Zie je voedermiddelen die je in de administratie niet tegen bent gekomen, vraag de veehouder dan waarom dit voermiddel nu wel en in het vorige jaar niet werd gevoerd. Als je op het bedrijf meerdere silo's tegenkomt, ga dan na wat er inzit of vraag erna.

Ben je ervan bewust dat de veehouder aan zet is. Hij of zij moet ten genoegen van de inspecteur de aannemelijkheid aan tonen en dient daarvoor ook inspanning te leveren. Vraag, daar waar nodig, inzage in de onderliggende stukken. Ook financiële stukken.

5.3 Aantekeningen, aandacht- en controlepunten BEX

In bijgevoegd document staan een aantal punten die bij de controle gebruikt kan worden voor controleaantekeningen, aandachtspunten etc.



Aandachtspunten
Bedrijfsspecifieke Exc

6 Registratie en archivering

6.1 Spin

De controle op de BEX is een onderdeel van de controle op de productie van dierlijke meststoffen op een melkveebedrijf. Als het bedrijf gebruik maakt van de BEX zal dit bij de controle op de productie meegenomen moeten worden. Deze productie is van belang bij: gebruiksnormen, mestverwerkingsplicht en verantwoorde groei melkveehouderij.

6.2 Archivering

BEX is een onderdeel van de productieberekening voor melkvee.

7 Interventie, Afdoening inspectie en rapportage

De controle op BEX is een onderdeel van de controle op de productie van dierlijke meststoffen op een melkveebedrijf als het bedrijf hier aanspraak op wil maken. Wanneer een BEX voldoende aannemelijk is, mag met die productie doorgerekend worden.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0			
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015	pag. 13 van 15

Als BEX niet aannemelijk is dan moet met forfaitaire productienorm de productie bepaald worden.

De BEX op zichzelf is niet zelfstandig beboetbaar als deze niet aannemelijk is of onjuistheden bevat.



8 Arbo, milieu en veiligheid

Zie L&N03 ARBO 02 Arboprotocol meststoffen.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 14 van 15

9 Bijlage 1, Kengetallen en afkortingen rundveehouderij

Kengetallen en afkortingen rundveehouderij

Onderwerp	Eenheid
Opbrengst grasland	8 tot 11 ton ds/ha.*
Opbrengst snijmaïs	12 tot 18 ton ds/ha*
Gemiddelde melkproductie	Ca 8300 kg melk
Gemiddeld melkureumgehalte	22 mg/100ml
Rantsoen en beoordeling	
Ds	Droge stof
RE melkveestapel	Ruw Eiwit Ca 150 gram/kg ds
RE veestapel	> 140 gram/kg ds.
N efficiëntie	Streefwaarde 25 %
P efficiëntie	Streefwaarde 31 %**
Voordeel N	>  % Aandacht
Voordeel P	>  % ** Aandacht
VEM	Voedereenheid melk
DVE	Darm Verteerbaar Eiwit
OEB	Onbestending Eiwit Balans

* Opbrengst kan per jaar en per grondsoort verschillen.

** Men ziet steeds meer dat de streefwaarde P efficiëntie behaald wordt en zelfs overtroffen wordt. Ook wordt er steeds meer voordeel P behaald. Veehouders zorgen er voor dat het rantsoen steeds minder fosfor bevat. Dit kan ook zonder dat dit gevolgen heeft voor de melkproductie. Dit in tegenstelling tot het verlagen van het gehalte N (lees ruw eiwit) in het rantsoen. Een te laag gehalte N in het rantsoen heeft direct gevolg voor de productie.

titel	Werkwijze Bedrijfsspecifieke excretie v 2.0		
code	HH02 MSW 034	versie 2.0	ingangsdatum 01-12-2015
			pag. 15 van 15

10 Bijlage 2, Rekenvoorbeeld

Rekenvoorbeeld saldo verbruikt voer t.o.v. verbruikt voer volgens de analyse.

Voor een bedrijf waren volgende gegevens in de excretiewijzer ingevoerd:

Beginvoorraad maïskuil	358.426	kg. ds.+
Aanleg maïskuil	497.600	kg. ds.+
Eindvoorraad	<u>350.900</u>	kg. ds.-/-
Vervoederd in dat jaar.	505.126	kg. ds.

Volgens deze berekening is er dus 505.126 kg ds. gevoerd/beschikbaar in dat jaar.

De analyse van de berekening gaf aan dat er 292.946 kg drogestof maïs door de veestapel is gebruikt. Dit is 58% van de hoeveelheid die vervoedert / beschikbaar is. Er is 212.180 kg maïs van de balans niet benut. Dit is een duidelijk meer dan marginaal verschil.

Mogelijk is deze afwijking ontstaan door het invoeren van een onjuiste beginvoorraad, aanleg, eindvoorraad of combinaties hiervan.

Als er minder maïs ter beschikking is, dan ontstaat er een andere verhouding van voedermiddelen. Er zal dan meer graskuil en/of gras aan de veestapel worden toebedeeld. De excretie wordt dan ongunstiger.

Aandachtspunten Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX)

Dieren.

Aantal opgenomen graasdieren.	
Jersey, Kruisling Jersey, middel of groot.	
Zijn het overwegend melkkoeien die in de Excretiewijzer zijn opgenomen?	
Overige graasdieren.	
Dieren op natuurterrein.	

Melkproductie.

Jaaroverzicht zuivelfabriek.	
Vet en eiwitpercentage.	
Tankmelk ureumgehalte. (Jaargemiddelde)	
Is er sprake van verwerking van melk? (Kaasmakerij/Boerderij-ijs etc)	

Beweiden.

Mate van beweiding. Niet/Beperkt/Onbeperkt	
Aantal uren beweiding.	
Aantal dagen beperkt beweiden.	
Aantal dagen onbeperkt beweiden	
Administratie van beweiden.	

Grond.

Aantal ha grasland.	
Aantal ha bouwland	
Is er natuurlijk grasland bij het bedrijf in gebruik?	

Voervoorraden.

Komt de beginvoorraad van de diverse voedermiddelen van het te controleren jaar overeen met de eindvoorraad van het vorige jaar?	
Zijn de voederwaardes goed bepaald en overgenomen?	
Zijn de beginvoorraden rekenkundig mogelijk?	
Controleer zo nodig de aankopen en aanleg van het vorige jaar.	
Is de eindvoorraad rekenkundig mogelijk en aannemelijk?	

Aanleg

Is het ruwvoer zoals opgegeven bemonsterd, geanalyseerd en is de hoeveelheid bepaald door een geaccrediteerd laboratorium?	
Is de VEM, droge stof, RE-totaal en P bepaald?	
Komt de aanleg van ruwvoerders overeen met het voederareaal en eventueel aankopen?	
Is er sprake van aankoop maïs en gras op stam?	
Is er gras geoogst in de maanden september, oktober of november?	
Is al het aangelegde voer in beeld?	
Is er een overzichtskaart voor de ruwvoeropslagen aanwezig?	
Zijn de aangevoerde krachtvoerders, bijproducten e.d. conform de voerjaaroverzichten, facturen etc.?	
Is de VEM, droge stof, N (RE) en P conform de werkelijkheid en aannemelijk?	
Vergelijk e.e.a. met tabellenboek CVB.	

Beoordeling resultaat/analyse

Is het voordeel N t.o.v. het forfait hoger dan ^{5.1.2d} %?*	
Is het voordeel P t.o.v. het forfait hoger dan ^{5.1.2d} %?*	
Is het RE gehalte van het rantsoen in de analyse lager dan 140?*	
Komen de hoeveelheden toegerekende voedermiddelen overeen met de verbruikte voedermiddelen, zoals opgegeven?	
Komt de veevoeding veestapel uit de analyse overeen met het werkelijk rantsoen? (vraag een aantal rantsoenberekeningen van het desbetreffende jaar verspreid over dat jaar, bv winterrantsoen, zomerrantsoen)	

* Deze waarden kunnen een indicatie zijn voor de juistheid van de BEX berekening.

Wat te doen bij twijfel over de juistheid van de BEX berekening?

Wend je tot je domeinspecialist die je verzamelde gegevens controleert aan de hand van de BEX-check gebaseerd op koe-model. Het kan dan van belang zijn dat er aanvullende informatie nodig is.

Aanvullende informatie t.b.v. de Bex-check / Koe-model

Ras/Bloedvoering van de veestapel. (Uitsluitend de melkkoeien)

Aantal koeien	Zuiver >88%	Kruising Met HF	Kruising Met FH	Kruising Met MRY	Kruising Met SR	Kruising Met MB,FV	Kruising Met J	Kruising Met O
HF (zwart en roodbont)		xxxxx						
FH			xxxxx					
MRY				xxxxx				
Scandinavisch Roodbont (SR)					xxxxx			
Montebeliarde, Fleckvieh (MB,FV)						xxxxx		
Jersey (J)							xxxxx	
Overige rassen (O)								xxxxx

Leeftijdsopbouw veestapel

Aandeel vaarzen in de melkveestapel (%)	
Aandeel 2 ^e kalfskoeien in de melkveestapel (%)	
Aandeel oudere koeien in de melkveestapel (%)	

Tussenkalftijd

Gemiddelde tussenkalftijd van de melkveestapel in dagen?	
--	--



Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee

Versie per 1 mei 2015 van kracht

De Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee (Handreiking) is bestemd voor melkveehouders die af willen wijken van de excretieforfaits voor melkvee in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Inhoudsopgave

In zes stappen de N- en P-productie van de melkveestapel berekenen	2
Stap 1: Berekening VEM-behoefte melkveestapel.....	5
Stap 2: Bepaling van stikstof- en fosforopname door melkveestapel.....	8
Stap 3: De vastlegging van stikstof en fosfor	19
Stap 4: De stikstof- en de fosforexcretie van de melkveestapel.....	22
Stap 5: Gasvormige N-verliezen en mestproductiefactor melkveestapel	23
Stap 6: De productie van stikstof en fosfaat via de mest van de melkveestapel.....	25
Bijlage 1. Protocol voor bemonstering en registratie van voeders	26
Bijlage 2. Voorbeeld	36

In zes stappen de N- en P-productie van de melkveestapel berekenen

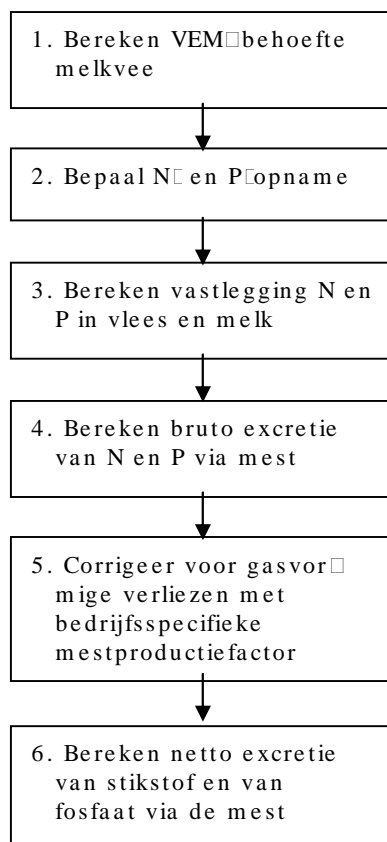
Als u als veehouder denkt dat op uw bedrijf de werkelijke excretie van uw melkveestapel niet overeenkomt met de forfaits voor melkvee in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet, dan kunt u daarvan afwijken. Indien u overtuigend kunt onderbouwen waarom in uw geval de werkelijke excretie afwijkt van de forfaits, dan houden de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) daar rekening mee. De 'Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee' (Handreiking) kan voor deze onderbouwing worden gebruikt. Daarin staan de gegevens die u nodig hebt en wordt de rekenmethode duidelijk gemaakt. Het eindresultaat van uw berekening is de mestproductie in de vorm van stikstof en fosfaat afkomstig van de melkveestapel op uw bedrijf. U rekent dus geen mestproductie per dier uit. Voorwaarde voor het toepassen van de Handreiking is dat u alle gegevens invult en de bewijsstukken daarvoor in uw administratie bewaart.

Met de Handreiking berekent u de excretie van de totale melkveestapel van uw bedrijf, inclusief het jongvee (om precies te zijn: inclusief het jongvee van melkkoeien en van zoogkoeien, fokstieren jonger dan 2 jaar en vrouwelijk mestvee jonger dan 2 jaar (ouder vrouwelijk mestvee valt in de categorie weide- of zoogkoeien), maar exclusief andere categorieën graasdieren (vleesstieren, weide- en zoogkoeien, schapen, paarden, pony's en ezels). Voor overige graasdieren is deze Handreiking niet bedoeld en daarvoor is ook geen andere 'vooraf goedgekeurde methode' om in het kader van de 'vrije bewijsleer' af te wijken van de excretieforfaits uit de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet.

Het voorgaande maakt gelijk duidelijk dat de Handreiking is ontwikkeld voor bedrijven met overwegend melkkoeien.

Stappen

De methode in de Handreiking werkt volgens het principe van de voerbalans en bestaat uit zes stappen (zie schema). In het vervolg gaan we per stap dieper op de zaak in.



Toelichting op de stappen

Het doel van de berekening is vast te stellen hoeveel stikstof (N) en hoeveel fosfor (P) in de mest van uw melkveestapel komen. Anders geformuleerd: hoeveel N en hoeveel P verlaten mijn melkkoeien en mijn jongvee via de mest (inclusief de urine)?

Die vraag kunt u beantwoorden als u weet hoeveel van deze mineralen uw melkkoeien en jongvee opnemen en hoeveel uw dieren vastleggen in het lichaam (groei), in een kalf (dracht) en/of in melk. Het verschil is de hoeveelheid mineralen die met de mest uw dieren weer verlaat.

Tot zover is het vrij eenvoudig. Maar om dit uit te rekenen, heeft u verschillende stappen, soms met een omweg, nodig. Voor een deel gaan de berekeningen en formules uit van het aantal dieren op uw bedrijf, voor een ander deel gaat het om gegevens die samenhangen met de bedrijfsvoering. Dit maakt de berekening soms lastig.

Voor de eerste vraag, het bepalen van de hoeveelheden N en P die uw melk \square en jongvee opnemen, kunt u geen rechtstreekse metingen verrichten en zijn geen eenvoudige rekenregels voorhanden. Daarom moet u hier een "omweg" volgen via de energie \square opname door de dieren. Die kunt u wel goed benaderen.

Stap 1: Bereken de totale VEM-behoefte van de melkveestapel, op basis van de samenstelling van de melkveestapel en de melkproductie. Bereken op basis van deze totale VEM-behoefte de totale VEM-opname.

De berekende totale energieopname (in VEM) van melk \square en jongvee op uw bedrijf koppelt u vervolgens per voersoort in het rantsoen aan de daarbij behorende hoeveelheid N en P.

Stap 2: Bereken voor de melkveestapel de totale opname van stikstof (N) en fosfor (P) in het rantsoen, op basis van de gemiddelde VEM-, stikstof- en fosforgehalten in ieder bestanddeel van het rantsoen.

Zodra u dat heeft vastgesteld, kunt u de totale opname van N en die van P op basis van het complete rantsoen op bedrijfsniveau uitrekenen. U weet nu hoeveel N en P het melk \square en jongvee op uw bedrijf opnemen. Naast de opname dient u ook de vastlegging van N en P door uw melk \square en jongvee te berekenen.

Stap 3: Bereken de vastlegging van N en P door het melkvee, eveneens op basis van de samenstelling van de melkveestapel en de melkproductie.

Hier gaat u weer uit van de aantallen dieren. Op basis van productiegegevens en rekenregels komt u tot de totale vastlegging van N en P door melkvee en jongvee.

De vervolgstap is eenvoudig. Zowel voor N als voor P trekt u de vastlegging af van de opname; dan heeft u de (bruto) excretie van N en van P.

Stap 4: Bereken de excretie van N en van P uit het verschil tussen de opname en de vastlegging. U weet nu hoeveel N en hoeveel P de dieren bruto uitscheiden via de mest (inclusief de urine).

Voor fosfor bent u nu klaar, maar nog niet voor stikstof. Want een deel van de stikstof vervluchtigt en komt dus niet in de mest. Hiervoor moet u een correctie uitvoeren. Dat doet u door de zogenoemde bedrijfsspecifieke mestproductiefactor te berekenen.

Stap 5: Corrigeer voor de bedrijfsspecifieke gasvormige N-verliezen, door de verhouding tussen bruto en netto mestproductie van de melkveestapel te berekenen.

Hier gaat u weer uit van de aantallen dieren op uw bedrijf. Die vermenigvuldigt u met de forfaitaire cijfers voor de bruto N \square excretie en met die voor de netto N \square mestproductie (waarin een forfaitaire correctie voor de gasvormige verliezen is verwerkt) van de diverse diercategorieën op het bedrijf. De verhouding tussen de bruto excretie en de netto mestproductie bij uw eigen veestapel is de bedrijfsspecifieke mestproductiefactor.

Stap 6: Bereken de mestproductie van de melkveestapel: kg stikstof en kg fosfaat per jaar.

In stap 6 past u uw bedrijfsspecifieke mestproductiefactor toe. U vermenigvuldigt daartoe de berekende N_{excretie} van de melkveestapel met de vastgestelde bedrijfsspecifieke mestproductiefactor. Zo berekent u uw bedrijfsspecifieke mestproductie van uw melkveestapel (dus exclusief de overige graasdieren op uw bedrijf). Verder rekent u in stap 6 de fosfor in de mestproductie om naar fosfaat.

In de volgende hoofdstukken komen de zes stappen uitgebreid aan de orde. Bij elke stap vindt u, voor zover relevant:

- A. Inleiding;
- B. Benodigde gegevens;
- C. Rekenmethode: uitgangspunten en formules;
- D. Resultaat.

Verantwoordelijkheid bij u als veehouder

Als u wilt afwijken van de wettelijk vastgelegde forfaits, moet u dit zelf onderbouwen. Deze Handreiking biedt daarvoor een richtsnoer, maar de verantwoordelijkheid voor de onderbouwing blijft bij u. De Handreiking gaat uit van een 'normaal' melkveebedrijf. Als uw bedrijf daarvan afwijkt, zult u zelf moeten nagaan welke aanpassingen nodig zijn ten opzichte van de Handreiking om een onderbouwing van goede kwaliteit te leveren.

Als u de Handreiking toepast, dan moet u de door u ingevulde gegevens in de Handreiking voldoende aannemelijk kunnen maken en deze met bewijsstukken kunnen staven. Zo moeten alle gegevens (inclusief de originele analyseresultaten en gewichtsbepalingen van het eigen geteelde voer) worden opgenomen in uw administratie. Dat geldt ook voor de berekeningen die volgens de Handreiking gemaakt moeten worden om de bedrijfsspecifieke excretie vast te stellen.

Stap 1: Berekening VEM-behoefte melkveestapel

1 A Inleiding

Voor het berekenen van de VEM-behoefte gelden de algemene rekenregels van het CVB¹. Deze zijn ook gebruikt voor de onderbouwing van de excretieforfaits in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. In de berekening van de VEM-behoefte wordt rekening gehouden met de opbouw van de veestapel, het productieniveau van de koeien, het volwassen gewicht van de melkkoeien en beweiding van de melkkoeien.

1 B Benodigde gegevens

Aantal dieren

Per categorie moeten de aantallen in de melkveestapel worden bepaald:

- Aantal melkkoeien, inclusief droogstaande koeien;
- Aantal stuks jongvee ouder dan 1 jaar (pinken);
- Aantal stuks jongvee jonger dan 1 jaar (kalveren);

Gebruik de diercategorieën en telling zoals vastgesteld in het Uitvoeringsbesluit en de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet. Voor alle genoemde diercategorieën neemt u het totaal van de dagtellingen en deelt dat door 365. Voor zover van toepassing maakt u onderscheid tussen Jerseyvee, overige rassen en kruislingen. Onder een Jersey verstaan we dieren met minimaal 87,5 procent Jersey-bloed. Een kruisling heeft tussen de 50 en 87,5 procent Jersey-bloed.

Melkproductie

Betreffende de melkproductie heeft u de volgende gegevens nodig:

- Totaal geproduceerde melk in kg per jaar, door Productschap Zuivel (PZ) vastgesteld, zoals beschreven in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet;
- Percentage vet in melk: voortschrijdend gemiddelde zoals vastgesteld door zuivelindustrie, berekend per kalenderjaar (bijvoorbeeld 4,20);
- Percentage eiwit in melk: voortschrijdend gemiddelde zoals vastgesteld door zuivelindustrie, berekend per kalenderjaar (bijvoorbeeld 3,14).

Bewaren: U dient de uitslagen van de zuivelindustrie minimaal vijf jaar te bewaren.

Gemiddeld gewicht melkkoeien en VEM-behoefte jongvee

Het gemiddelde gewicht van uw volwassen melkkoeien en de kVEM-opname van het jongvee bepaalt u met behulp van tabel 1.

Tabel 1. Gemiddeld gewicht volwassen melkkoe en VEM-behoefte jongvee

	Volwassen gewicht melkkoe (kg)	VEM-behoefte jongvee < 1 jr (kVEM/ dier/ jaar)	VEM-behoefte jongvee > 1 jr (kVEM/ dier/ jaar)
Jersey	400	988	1.820
Overige rassen	600	1.412	2.600
Kruisling Jersey/overig ras	500	1.200	2.210

Weidegras voor melkvee

Er is sprake van beweiding als de melkkoeien gedurende het weideseizoen een deel van het dagrantsoen via grazen in de weide tot zich nemen. Er is verschil tussen onbeperkt en beperkt weiden, omdat de energiebehoefte verandert met de bewegingsactiviteit van een koe (zie tabel 2). Onbeperkt weiden wil zeggen dat de koeien zowel overdag als 's nachts weiden. Beperkt weiden houdt in dat de melkkoeien alleen overdag of alleen 's nachts in de weide zijn. Tevens moet het

¹ Het CVB is de merknaam waaronder het Productschap Diervoeder (PDV) zijn producten over voederwaardering en voedernormen naar buiten brengt. De afkorting CVB staat voor: 'voor waardevolle voederwaarden'.

aantal maanden dat u gemiddeld per jaar de melkkoeien weidt, bekend zijn. Daarnaast moet u aangeven hoeveel uren de koeien gemiddeld per etmaal weiden (zie ook punt 4 onder 2C). Als u in een weideseizoen zowel beperkt als onbeperkt laat weiden, dan moet u voor beide systemen het gemiddelde aantal weidemaanden en het gemiddelde aantal weide uren per etmaal vermelden. Als de melkkoeien vers weidegras op stal krijgen is er sprake van zomerstalvoeding. Ook dan moet worden vastgelegd hoeveel maanden u dat doet en hoe vaak er per etmaal vers gemaaid gras voor de koeien wordt gebracht: zowel overdag als 's nachts ('onbeperkt') of alleen overdag dan wel 's nachts ('beperkt').

Bewaren: Houd een administratie bij van de mate van beweiding of zomerstalvoeding, bijvoorbeeld met een graslandkalender.

1C Rekenmethode

Uitgangspunten

Voor het berekenen van de totale VEM-behoefte van de melkkoeien telt u de VEM-behoefte voor melkproductie en voor onderhoud bij elkaar op. Bij onderhoud maakt u onderscheid tussen "tijdens lactatie" en "tijdens droogstand". De berekening gaat uit van een lactatie van 307 dagen per kalenderjaar en 58 dagen droogstand. Een koe gebruikt naast energie voor onderhoud en melkproductie ook energie voor (zie tabel 2):

1. lichaamsbeweging en het verteren van voer. Daarvoor is de bewegingstoelage;
2. groei als deze nog in de groei is (vaars). Daarvoor is er een jeugdtoelage;
3. dracht als het dier drachtig is. Daarvoor is er een drachttoelage;
4. het mobiliseren en (vervolgens) opbouwen van lichaamsreserves tijdens de lactatie als gevolg van een Negatieve Energie Balans (NEB). Daarvoor is er de NEB-toelage.

Tabel 2. Energietoelagen per melk- en kalfkoe in kVEM

		kVEM / jaar	kVEM / maand
Bewegingstoelage*	Niet weiden	189	
	extra bij Beperkt weiden		12
	extra bij Onbeperkt weiden		16
Jeugdtoelage**	Jersey	92	
	Overige rassen	131	
	Kruislingen	111	
Dracht en NEB**	Jersey	136	
	Overige rassen	194	
	Kruislingen (Jersey x overig ras)	165	

* De bewegingstoelage voor 'Niet weiden' geldt altijd voor niet-aangebonden dieren (10% van onderhoudsbehoefte, gesteld op 1893 kVEM/jaar²). De extra bewegingstoelage boven 'Niet weiden' voor 'Onbeperkt weiden' bedraagt 10% en voor 'Beperkt weiden' 7,5% van onderhoudsbehoefte.

** De jeugdtoelage per koe is gebaseerd op een vervangingspercentage van 36,25%

*** NEB = Negatieve Energie Balans

Ten slotte tellen we voor het bepalen van de VEM-behoefte van de totale melkveestapel de op de behoefte gebaseerde VEM-opname van de melkkoeien, de pinken en de kalveren (in kVEM) bij elkaar op.

In de rekenmethode van deze Handreiking is uitgangspunt dat de uiteindelijke VEM-opname twee procent hoger ligt dan de berekende VEM-behoefte. De VEM-dekking bedraagt dus 102 procent. Deze aanname komt overeen met het rapport van Tamminga et al. (2004)³, dat ten grondslag ligt aan de forfaitaire excretie van melkvee. In deze Handreiking wordt de VEM-behoefte inclusief de toeslag voor de VEM-dekking beschouwd als de uiteindelijke VEM-behoefte.

² Tamminga, S., F. Aarts, A. Bannink, O. Oenema & G.J. Monteny, 2004. Actualisering van geschatte N en P excreties door rundvee. Reeks Milieu en Landelijk gebied 25.

³ Als vorige voetnoot.

Formules voor bepaling VEM-behoefte melkveestapel

VEM-behoefte jongvee
VEM-behoefte jongvee jonger dan 1 jaar (per dier per kalenderjaar): zie forfait tabel 1
VEM-behoefte jongvee ouder dan 1 jaar (per dier per kalenderjaar): zie forfait tabel 1
VEM-behoefte melkkoeien
Melkproductie
Melkgift per koe = totaal geproduceerde melk (kg) / het aantal melkkoeien (kg)
FPCM ⁴ koedag = (melkgift per koe x (0,337 + 0,116 x % vet + 0,06 x % eiwit)) / 307 (kg)
VEM melkproductie = (442 x FPCM koedag x (1 + (FPCM koedag \square 15) x 0,00165)) x 307 / 1.000 (kVEM)
Onderhoud
Tijdens LACTATIE: VEM tijdens lactatie = (42,4 x GEW ^{0,75} x (1 + (FPCM koedag \square 15) x 0,00165)) x 307 / 1.000 (kVEM)
Tijdens DROOGSTAND: VEM tijdens droogstand = 42,4 x GEW ^{0,75} x (1 + (\square 15 x 0,00165)) x 58 / 1.000 (kVEM)
TOTAAL: VEM onderhoud = VEM tijdens lactatie + VEM tijdens droogstand (kVEM)
Toeslag
VEM-toeslag per koe = (bewegingstoeslag 'Niet weiden' uit tabel 2 + (aantal maanden weiden x extra bewegingstoeslag voor 'Beperkt weiden' of 'Onbeperkt weiden' uit tabel 2)) + jeugdtoeslag uit tabel 2 + dracht-en NEB-toeslag uit tabel 2 (kVEM)
VEM-behoefte melkveestapel
VEM-behoefte van totale melkveestapel = 1,02 x (((VEM melkproductie + VEM onderhoud + VEM toeslag) x aantal melkkoeien) + (VEM jongvee < 1 jaar x aantal jongvee < 1 jaar) + (VEM jongvee > 1 jaar x aantal jongvee > 1 jaar)) (kVEM)

1D Resultaat stap 1: VEM-behoefte van de totale melkveestapel

De aldus berekende VEM-behoefte van de totale melkveestapel, in kVEM, kunt u als tussenuitkomst noteren.

⁴ FPCM = Fat and Protein Corrected Milk (melk met 4,0% vet en 3,3% eiwit = meetmelk (CVB)).

Stap 2: Bepaling van stikstof- en fosforopname door melkveestapel

2A Inleiding

Van bijna alle voedermiddelen kunt u via rekenregels nauwkeurig berekenen hoeveel er vervoederd wordt en hoeveel stikstof (N) en fosfor (P) de melkveestapel daaruit opneemt. Van weidegras is echter moeilijker te bepalen hoeveel de koeien via beweiding of zomerstalvoeding als vers weidegras opnemen. Daarom gebruikt deze Handreiking een “omweg”, door via de berekende uiteindelijke VEM-behoefte uit stap 1 de opname uit de vervoederde voeders te berekenen. Daarnaast gelden er aparte voorschriften voor voeders die gemengd zijn ingekuild (zie 2B). Meestal kunnen de voederwaarden en de dichtheden daarvan niet betrouwbaar worden vastgesteld.

Uit praktijkgegevens blijkt dat de voeropname van de melkveestapel het beste kan worden ingeschat door van de vervoederde (en opgenomen) voeders de totale post aan snijmaïskuil, graskuil en vers gras als restpost te beschouwen. Schematisch is dit als volgt weer te geven:

$$\begin{array}{l}
 \text{VEM-behoefte melkveestapel (stap 1)} \\
 \text{minus} \\
 \text{VEM-opname melkveestapel uit vervoederde voeders excl. snijmaïskuil, graskuil en/of vers} \\
 \text{gras} \\
 = \\
 \text{VEM-opname melkveestapel uit snijmaïskuil, graskuil en/of vers gras}
 \end{array}$$

Op grond van het voorgaande onderscheiden we twee hoofdcategorieën voer:

1. De ruwvoerders snijmaïskuil, graskuil en vers weidegras;
2. De overige voeders: krachtvoerders en alle ruwvoerders niet zijnde snijmaïskuil, graskuil en weidegras.

Van de overige voeders weet u hoeveel ze daarvan hebben opgenomen, omdat het doorgaans gaat over voeders die op gewichtsbasis zijn aangekocht. Wat resteert is dus afkomstig van het totaal aan snijmaïskuil, graskuil en vers weidegras. De hoeveelheid vervoederde snijmaïskuil, graskuil en vers weidegras kan vervolgens worden berekend op basis van de op het bedrijf vastgestelde verhouding tussen de vervoederde VEM-hoeveelheden van graskuil en snijmaïskuil en daarnaast de vaste verhouding tussen graskuil en vers weidegras volgens de geldende formule in uitgangspunt 3 van paragraaf 2C. De opgenomen hoeveelheid vers weidegras is mede afhankelijk van het systeem van verstrekking van vers gras (beweiding of zomerstalvoeding) en van de mate waarin de dieren per dag vers gras krijgen ('onbeperkt' of 'beperkt', zie ook 1B).

Van de volgende voedermiddelen moet (dus) worden vastgesteld hoeveel VEM u daarvan heeft vervoederd:

1. krachtvoer;
2. aangekocht (ruw)voer;
3. zelfgeteeld ruwvoer (exclusief vers weidegras)

Nadat u voor alle onderdelen van het rantsoen heeft vastgesteld hoeveel VEM er is opgenomen, moet u berekenen hoeveel stikstof en fosfaat uw melkveestapel heeft opgenomen. Daarvoor moet u per onderdeel van het rantsoen het N- en het P-gehalte kennen. Van het aangevoerde voer (via een veevoerleverancier) staan de gehalten op het etiket of het afleveringsbewijs. Het N- en het P-gehalte van kuilen moet u door bemonstering en analyse laten bepalen. Verschillende partijen van een voersoort mag u alleen samen nemen als die eenzelfde samenstelling hebben (gehalten VEM, N, P). Hebben verschillende partijen van één type voer een verschillende samenstelling, dan moet u ze apart in de berekening meenemen. Zie voor het samenvoegen van partijen van dezelfde voersoort bij bemonstering ook het protocol (bijlage 1)

Voor vers gras is het moeilijk gedurende de weideperiode via voederwaardeanalyse een representatief beeld te krijgen van de gemiddelde samenstelling. De hoeveelheid VEM, N en P in vers gras leidt u daarom af van de gehalten die in de graskuil(en) van het eigen bedrijf zijn vastgesteld. Dat gebeurt op basis van een relatie die in uitgangspunt 5 van paragraaf 2C staat.

Als u op uw bedrijf naast het melkvee ook overige graasdieren houdt, moet u hiermee rekening houden. Indien u het voer voor deze graasdieren niet duidelijk heeft gescheiden van dat voor

melkvee, kunt u een forfaitaire hoeveelheid aftrekken van de hoeveelheid die volgens de berekening op uw bedrijf wordt gevoerd (zie punt 6 in paragraaf 2C).

2B Benodigde gegevens

U dient van alle voer op uw bedrijf, zowel het zelf geproduceerde als het aangekochte, een registratie bij te houden van de kwantiteit en de kwaliteit (VEM, N- en P-gehalte en bij vochtrijke producten ook het drogestofgehalte).

De berekening van de door de melkveestapel verbruikte hoeveelheid voer per jaar is voor elk voersoort gebaseerd op het volgende uitgangspunt: voorraad begin van het jaar + aankoop – verkoop – voorraad eind van het jaar.

Als er andere graasdieren op het bedrijf zijn die meevreten van wat het melkvee krijgt, dan dient deze berekening met forfaitaire waarden te worden gecorrigeerd (tabel 4). Van alle voeders moet u dus aan het begin van het jaar (1 januari) en aan het eind van het jaar (31 december) de voorraad bepalen en vastleggen. De eindvoorraad van het ene jaar geldt automatisch als beginvoorraad voor het volgende jaar.

Bewaren: Bewaar voerjaaroverzichten, afleveringsbewijzen, etiketten, voeranalyses, volumebepalingen en begin- en eindvoorraden, zodat u een en ander kunt aantonen (zie ook tabel 3).

Tussen voeders zijn er verschillen tussen de gegevens die u moet bewaren (tabel 3). Daarom worden voeders onderscheiden in droge voeders (mineralenmengsels, mengvoeders, enkelvoudige krachtvoerders en gedroogde ruwvoerders) en vochtrijke voeders (krachtvoerders en verse of ingekuilde/in te kuilen ruwvoerders). Voor droge voeders is het niet nodig dat ze afgesloten van lucht bewaard worden. Bij de meeste vochtrijke voeders, met name de ruwvoerders, moet dat wel. Een ander onderscheid is te maken in de wijze van aankoop: op basis van gewicht of op basis van volume.

Aandachtspunten

1. Laat elke kuil van een ruwvoeder vóór het moment van aanbreken en gebruik bemonsteren en analyseren door een erkend laboratorium (zie protocol in onderdeel A van bijlage 1). Uitzonderingen daarop staan in de punten a, b en c:
 - a. Snijmaïs is een product waarbij het conserveringsproces (indien goed ingekuild) door de geringe verschillen in samenstelling en het lage ruweiwitgehalte doorgaans met veel minder schommelingen in conserveringsverliezen verloopt dan bij gras. Dat geldt ook voor opnieuw in te kuilen snijmaïskuil en graskuil. Voor aangekochte snijmaïskuil is (daarom) bemonstering en analyse en partijmeting na opnieuw inkuilen op uw bedrijf niet noodzakelijk in de volgende situaties:
 - i. De vorige eigenaar heeft van deze kuil al een voederwaardeanalyse van een erkend laboratorium, waarin de voor de Handreiking vereiste gegevens staan, ook over de hoeveelheid droge stof (zie ook protocol in bijlage 1).
 - ii. U legt de locatie van de kuil(en) van deze aangekochte snijmaïskuil vast op de bedrijfsplattegrond (zie ook protocol in bijlage 1).
 - iii. Vanwege omzettingsverliezen vermindert de hoeveelheid droge stof die is aangekocht en aangevoerd (uit de oude kuil) met 2%. Voor de kuil met de opnieuw ingekuilde ruwvoerders (de nieuwe kuil) geldt dan het volgende:
 - De totale hoeveelheid droge stof in de nieuwe kuil is gelijk aan de hoeveelheid droge stof in de oude kuil vermenigvuldigd met de factor 0,98;
 - De VEM-waarde, het N-gehalte (en RE-gehalte) en het P-gehalte per kg droge stof van de nieuwe kuil worden gelijk verondersteld aan die van de oude kuil.
 - b. Indien in de situatie onder a. er geen partijmeting of hoeveelheidsbepaling (weging) heeft plaatsgevonden, dan dient er na opnieuw inkuilen wel een partijmeting te worden uitgevoerd volgens het protocol van deze Handreiking (zie bijlage). Correcties op de hoeveelheid in de nieuwe kuil zijn dan niet nodig.
 - c. Wanneer twee of meer kuilen op het eigen bedrijf met elk één soort ruwvoeder opnieuw (met elkaar) worden ingekuild en waarbij aan onderstaande voorwaarden wordt voldaan, is opnieuw laten bemonsteren voor voederwaardeanalyse en laten uitvoeren van een partijmeting niet nodig:

- i. Er is een voederwaardeanalyse van elke afzonderlijke kuil met gegevens die binnen de Handreiking vereist zijn (zie ook protocol in bijlage 1);
 - ii. Bij het met elkaar inkuilen van ruwvoerders mag één van de ruwvoerders aangekochte ingekuilde snijmaïs zijn zoals onder a van dit aandachtspunt is beschreven;
 - iii. Er is volgens het protocol van deze Handreiking een partijmeting uitgevoerd voor de afzonderlijke kuilen of er is gemeten hoeveel product er in een kuil aanwezig was, zodat vóór het opnieuw inkuilen de dichtheid en de hoeveelheid van elke kuil bekend is;
 - iv. Na het opnieuw inkuilen moet u dezelfde correcties uitvoeren als onder 1.a.iii. voor het opnieuw inkuilen van snijmaïs staat beschreven;
 - v. De locatie van de nieuwe kuil moet u vastleggen (zie ook protocol in bijlage 1). Tevens dient op de plattegrond te worden aangegeven welke kuilen zijn gebruikt voor de nieuwe (meng)kuil.
2. Laat het laboratorium de massa (het gewicht) van de kuil berekenen en de locatie van de kuilen vaststellen (zie protocollen in onderdelen C en D van bijlage 1). Een vertegenwoordiger van het laboratorium dient daarvoor de kuilen op te meten en in te tekenen op een formulier dat is ondertekend door de monsternemer en door u.
3. Van een 'kuil' die bestaat uit verschillende voeders die met elkaar zijn ingekuild (bijvoorbeeld snijmaïs inkuilen met gras en/of perspulp) kunnen niet altijd de voederwaarde (VEM, RE, N en/of P) en de dichtheid (via partijmeting) betrouwbaar worden berekend. In onderstaande punten staat welke situaties er kunnen zijn en hoe u daarmee moet omgaan in het kader van deze Handreiking:
- a. Een ingekuild hoofdproduct (bijv. snijmaïs) dat een ander voedermiddel, het bijproduct, als afdeklaag en/of onderlaag heeft (bijv. aardappelpersvezel) wordt niet gezien als een mengkuil. Van beide producten kunnen namelijk aparte monsters worden genomen voor de voederwaardeanalyse. Daarnaast kan van het hoofdproduct apart de dichtheid worden berekend (volgens protocol in bijlage 1). Wel dient in een dergelijke situatie bekend te zijn hoeveel bijproduct als afdeklaag en/of onderlaag in de kuil is opgenomen.
 - b. Van een ingekuild product dat bestaat uit over elkaar heen gekuilde lagen van twee of meer verschillende soorten ruwvoerders (zoals snijmaïs en gras) kan onvoldoende nauwkeurig de dichtheid en de voederwaarde worden berekend. Daarom kan de Handreiking niet worden gebruikt als een dergelijk product deel uitmaakt van het rantsoen van de melkveestapel. Een uitzondering vormt een kuil met opnieuw ingekuilde ruwvoerders zoals beschreven onder aandachtspunt 1.c. van deze paragraaf.
 - c. Indien u op het bedrijf bij het inkuilen producten mengt en zo een mengkuil maakt, kan deze Handreiking niet worden toegepast. Uitzonderingen daarop zijn:
 - i. Een mengkuil die bestaat uit één ruwvoeder dat op drogestofbasis minimaal 90% van het mengsel uitmaakt en voor het overige bestaat uit (vochtrijk(e)) krachtvoeder(s), die niet of nauwelijks zijn terug te vinden in het mengsel. De (geringe hoeveelheid) bestanddelen van het bijproduct worden meegenomen in de voederwaardebepaling, die gebeurt op basis van het hoofdproduct. In een dergelijke situatie mag dit aangevoerde (vochtrijke) krachtvoer niet apart worden opgenomen in de lijst met aangevoerde voeders voor de berekening van het 'VEM-gat' (zie 2C). Op het analyseresultaat van deze mengkuil dient duidelijk te zijn dat het gaat om een mengkuil en moet de hoeveelheid droge stof van het hoofdproduct en van het bijproduct worden vermeld (zie ook punt 3 van deel C van de bijlage 1).
 - ii. Een mengkuil die bestaat uit één ruwvoeder dat op drogestofbasis minimaal 80% van het mengsel uitmaakt en voor het overige bestaat uit één (vochtrijk) krachtvoeder dat is bijgemengd en als zodanig nog herkenbaar is terug te vinden in het mengsel. Dan kunnen na bemonstering de bestanddelen van dit bijproduct (zo goed mogelijk) worden verwijderd en worden uitgesloten van de voederwaardeanalyse van het hoofdproduct. Van het bijproduct dient bekend te zijn hoeveel ervan in de kuil is bijgemengd en wat de voederwaarde ervan is. Het bijproduct dient als aangevoerd voedermiddel te worden meegenomen voor de berekening van het 'VEM-gat' (zie 2C). Deze gegevens dienen zodanig in de administratie van de Handreiking te zijn opgenomen dat er geen sprake is van 'dubbeltelling'. Op het analyseresultaat van deze mengkuil dient duidelijk te zijn dat het gaat om een mengkuil en moet de hoeveelheid droge stof van het hoofdproduct en van het bijproduct worden vermeld (zie ook punt 3 van deel C van bijlage 1).

4. De VEM-waarde, het N-gehalte en het P-gehalte van een analysemonster dienen volgens een protocol te worden bepaald (zie onderdeel B in bijlage 1).
5. Registreer per kuil de vervoederde hoeveelheid (droge stof, VEM, N en P), zodat u de totale vervoederde hoeveelheid kuil kunt berekenen. Doe dat op 31 december, als u de eindvoorraad moet bepalen.

Tabel 3. Overzicht van te registreren en bewaren gegevens van voeders

Type voeder	Wijze van aanvoer	Registreren en					bewaren	
		hoeveelheid	g ds	VEM	g N */**	g P **	voederwaarde-analyse	partijmeting
mineralen- mengsel	koop op gewicht	kg	per kg	per kg	per kg	per kg	van leve- rancier	nee
mengvoeder	koop op gewicht	kg	per kg	per kg	per kg	per kg	van leve- rancier	nee
enkelvoudig droog kracht- voeder (ge- droogde pulp e.d.)	koop op gewicht	kg	per kg	per kg	per kg	per kg	van leve- rancier	nee
	zelf geteeld of van boer	kg	per kg	per kg	per kg	per kg	laten uit- voeren***	ja of laten wegen
gedroogd ruwvoeder (hooi, stro, e.d.)	koop op gewicht	kg	per kg	per kg (ds)	per kg (ds)	per kg (ds)	van leve- rancier***	nee
	zelf geteeld	kg	per kg	per kg (ds)	per kg (ds)	per kg (ds)	laten uit- voeren	ja of laten wegen
vochtrijk krachtvoeder (perspulp e.d.)	koop op gewicht	kg	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	van leve- rancier***	nee
vochtrijk ruwvoeder (nog in te kuilen, zoals gras en snijmaïs)	koop op gewicht of volume	basis partij- meting	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	ja, van ingekuilde	ja, van inge- kuilde
	zelf geteeld of van boer	basis partij- meting	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	ja, van ingekuilde	ja, van inge- kuilde
vochtrijk ruwvoeder (ingekuilde, zoals gras en snijmaïs)	koop op gewicht of volume	basis partij- meting	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	ja, van ingekuilde****	ja, van inge- kuilde
	zelf geteeld of van boer	basis partij- meting	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	ja, van ingekuilde****	ja, van inge- kuilde
afzonderlijke ingrediënten mengkuil*****	koop en/of zelf geteeld	kg aankoop en/of basis partijmeting	per kg	per kg ds	per kg ds	per kg ds	ja*****	ja, van inge- kuilde

* Het N-gehalte kan ook uit het RE-gehalte worden berekend: $g RE/6,25$. In ingekuilde voeders kan NH₃ (ammoniak) aanwezig zijn. Indien dat niet in het RE-gehalte is meegenomen, dan dient daarmee rekening te worden gehouden: zie bijlage 1, onderdeel B.

** De werkelijke N- en P-gehalten van aangeleverd voer staan meestal op het voerjaaroverzicht. Op de afleverbewijzen staat een minimumgehalte. U dient met het werkelijke gehalte te rekenen.

*** Indien het bij enkelvoudig gedroogd of vochtrijk krachtvoeder en bij gedroogd ruwvoeder om een relatief kleine partij gaat (en dat is bij gedroogd ruwvoer meestal zo), dan kan worden uitgegaan van de gemiddelde waarden die het CVB voor deze voeders opgeeft.

**** De uitzonderingen op het laten bemonsteren voor een voederwaardeanalyse en op het laten uitvoeren van een partijmeting staan beschreven onder aandachtspunt 1. van deze paragraaf (2B). Tevens staat daarbij wat er wel moet gebeuren bij de uitzonderingen.

***** Zie voor de (on)mogelijkheden van gemengd ingekuilde producten punt 3 in deze paragraaf (2B).

2C Rekenmethode

Uitgangspunten

1. De opgegeven hoeveelheden hebben betrekking op voedermiddelen in opslag.
2. Eerst wordt het 'VEM_{gat}' voor de melkveestapel berekend: de VEM_{opname} uit de combinatie van vers gras, graskuil en snijmaïskuil als verschil van de VEM_{behoefte} van de melkveestapel in stap 1 en de VEM_{opname} uit andere voedersoorten dan vers gras, graskuil en snijmaïskuil. De algemene formule hiervoor is:

$$\text{VEM}_{\text{opname}} \text{ melkveestapel uit combinatie van vers gras, graskuil en snijmaïskuil} = \text{VEM}_{\text{behoefte}} \text{ melkveestapel (resultaat van stap 1)} - \text{VEM}_{\text{opname}} \text{ melkveestapel uit overige voeders} = \text{VEM}_{\text{gat}}$$
3. De vervoederde hoeveelheden vers gras, graskuil en snijmaïskuil zijn gebaseerd op:
 - a. de verhouding tussen de hoeveelheden droge stof graskuil en snijmaïskuil die op bedrijfsniveau via de partijmetingen van de kuilen zijn vastgesteld en waarin is gecorrigeerd voor de VEM_{opname} uit deze voeders door het overige graasvee.
 - b. en verhoudingen⁵ tussen de opname van vers gras en die van graskuil, die standaard als volgt wordt berekend:
 - VEM_{opname} graskuil bij niet weiden (en geen zomerstalvoeding) = VEM_{opname} gras melkveestapel x 1 (Bij niet weiden bestaat 100% (factor 1) van de grasopname uit graskuil);
 - VEM_{opname} graskuil bij beperkt weiden gedurende 6 maanden = VEM_{opname} gras melkveestapel x 0,8 (Bij beperkt weiden bestaat de VEM_{opname} uit gras voor 80% (factor 0,8) uit graskuil en 20% (factor 0,2) uit vers gras⁶);
 - VEM_{opname} graskuil bij onbeperkt weiden gedurende 6 maanden = VEM_{opname} gras melkveestapel x 0,6 (Bij onbeperkt weiden bestaat de VEM_{opname} uit gras voor 60% (factor 0,6) uit graskuil en 40% (factor 0,4) uit vers gras⁷);
 - VEM_{opname} zomerstalvoeding gedurende 6 maanden 'onbeperkt' vers gras = VEM_{opname} gras melkveestapel x 0,65 (Bij deze vorm van zomerstalvoeding bestaat de VEM_{opname} uit gras voor 65% (factor 0,65) uit graskuil en 35% (factor 0,35) uit vers gras⁸);
 - VEM_{opname} zomerstalvoeding gedurende 6 maanden 'beperkt' vers gras = VEM_{opname} gras melkveestapel x 0,825 (Bij deze vorm van zomerstalvoeding bestaat de VEM_{opname} uit gras voor 82,5% (factor 0,825) uit graskuil en 17,5% (factor 0,175) uit vers gras⁹).
4. Met bovenstaande rekenmethode kan de hoeveelheid opgenomen snijmaïskuil worden overschat. Dat kan als er in het weideseizoen sprake is van beweiding of zomerstalvoeding met alleen bijvoeding van snijmaïskuil èn er wordt (niet of) nauwelijks gras gemaaid om in te kuilen. Daarom wordt met een controleberekening nagegaan of de hoeveelheid opgenomen weidegras volgens de standaardberekening realistisch is. Uitgangspunten zijn:

⁵ Deze verhoudingen zijn vastgesteld op basis van de gegevens uit het project Koeien & Kansen.

⁶ Dit geldt bij 6 maanden beperkt weiden. Als het aantal maanden dat wordt geweid lager is, moet de factor 0,8 lineair worden verhoogd met: $(6 - \text{aantal weidemaanden})/6 \times (1 - 0,8)$; het gevolg is dat de factor 0,2 vermindert met de uitkomst van deze berekening.

⁷ Dit geldt bij 6 maanden onbeperkt weiden. Als het aantal maanden dat wordt geweid lager is, moet de factor 0,6 lineair worden verhoogd: $(6 - \text{aantal weidemaanden})/6 \times (1 - 0,6)$; het gevolg is dat de factor 0,4 vermindert met de uitkomst van deze berekening.

⁸ Dit geldt bij 6 maanden 'onbeperkte' zomerstalvoeding (dag en nacht). Bij een lager aantal maanden vermeerdt de factor 0,65 met: $(6 - \text{aantal maanden zomerstalvoeding})/6 \times (1 - 0,65)$; het gevolg is dat de factor 0,35 vermindert met de uitkomst van deze berekening.

⁹ Dit geldt bij 6 maanden 'beperkte' zomerstalvoeding (dag of nacht). Bij een lager aantal maanden vermeerdt de factor 0,825 met: $(6 - \text{aantal maanden zomerstalvoeding})/6 \times (1 - 0,825)$; het gevolg is dat de factor 0,175 vermindert met de uitkomst van deze berekening.

- De variatie in beweidingsduur bij onbeperkt weiden bedraagt 10 tot 20 uren¹⁰ per etmaal. Die bij beperkt weiden bedraagt 2 tot 9 uren per etmaal.
 - In de praktijk krijgen weidende melkkoeien minstens twee uren weidegang. Op grond daarvan wordt verondersteld dat een melkkoe uit de 'Overige rassen' (zie tabel 2) bij een melkproductie van 9.500 kg meetmelk (FPCM) per melkkoe per jaar minimaal 2 kg droge stof uit weidegras opneemt. Per uur extra weiden komt daar 0,75 kg droge stof bij; hierbij wordt uitgegaan van maximaal 20 uren weiden (dus 18 uren extra) per etmaal¹¹. Voor elke 500 kg meetmelk meer of minder moet de drogestofopname met 2% worden verhoogd respectievelijk verlaagd.
 - In geval van zomerstalvoeding wordt ervan uitgegaan dat de drogestofopname van een melkkoe bij 'onbeperkt' vers gras op stal 87%¹² bedraagt van die van 'dezelfde' melkkoe die onbeperkt weidt gedurende 20 uren per etmaal. Voor een melkkoe die 'beperkt' op stal wordt gevoerd is de drogestofopname van vers gras gelijk aan 87% van die van 'dezelfde' koe die 9 uren per etmaal wordt geweid.
 - De drogestofopname van Jerseys en die van kruislingen bedragen 70% respectievelijk 85% van die van koeien van de overige rassen. Dezelfde percentages gelden ook voor het referentieniveau van de meetmelkproductie om de drogestofopname te berekenen.
 - Indien met de berekening volgens het 'VEM-gat' de weidegrasopname lager is, dan wordt uitgegaan van de weidegrasopname volgens de controleberekening. Vervolgens wordt deze hoeveelheid weidegras ingebracht in het 'VEM-gat'. In combinatie met de berekende verhouding tussen de gevoederde hoeveelheden graskuil en snijmaïskuil aan de melkveestapel kan ten slotte de VEM-opname van graskuil en die van snijmaïskuil worden berekend.
 - In de berekening wordt verondersteld dat de droogstaande melkkoeien ook vers gras krijgen. In de praktijk zal dat meestal niet zo zijn. De hoeveelheid weidegras die deze dieren krijgen is gelijk verondersteld aan de hoeveelheid vers weidegras die het jongvee in de praktijk opneemt. En de weidegrasopname van jongvee is in de correctieberekening niet meegenomen.
5. De samenstelling van vers weidegras (droge stof, VEM, N en P) bij weiden en bij zomerstalvoeding leidt u af van de samenstelling van de graskuil¹³ die op het eigen bedrijf is gewonnen. Hierbij gebruikt u de volgende empirische relaties, waarbij er geen onderscheid is tussen beperkt en onbeperkt weiden:

$$\begin{aligned} N/\text{VEM weidegras} &= 1,1 \times N/\text{VEM ingekuild gras} \\ P/\text{VEM weidegras} &= 1,05 \times P/\text{VEM ingekuild gras} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N/\text{VEM zomerstalvoeding} &= 1,05 \times N/\text{VEM ingekuild gras} \\ P/\text{VEM zomerstalvoeding} &= 1,03 \times P/\text{VEM ingekuild gras} \end{aligned}$$

Uitgangspunt in deze berekeningen is dat de kwaliteit van de graskuil(en) representatief moet zijn voor de kwaliteit van het verse gras dat de melkkoeien (via weiden of zomerstalvoeding) krijgen. In de regel zal daarom graskuil afkomstig van gras van beheersland of van grasland van een matige of slechte kwaliteit niet representatief zijn voor het verse gras dat de melkkoeien krijgen. Daarom is uitgangspunt dat voor de berekening van de verhouding tussen het N of P-gehalte en de VEM-waarde van weidegras wordt uitgegaan van graskuilen die minstens 130 g RE/kg ds (RE totaal, dus RE incl. N uit ammoniak) bevatten. Indien van de aanwezige graskuilen geen ervan voldoet aan dit criterium, dan wordt (wel) gerekend met de analyses van de aanwezige graskuilen.

6. Indien u naast melkvee overige graasdieren houdt, wordt ervan uitgegaan dat alle voeders voor de overige graasdieren in de Handreiking worden opgenomen. Met deze gegevens kan dan het totale voerverbruik van alle op het bedrijf aanwezige graasdieren worden berekend. Vervolgens worden voor de berekening van het voerverbruik van het melkvee (en het bijbehorende jongvee) de forfaitaire hoeveelheden die de overige graasdieren hebben

¹⁰ Dit is de tijd dat de koeien buiten lopen. Wanneer de koeien gelijk na het melken naar buiten kunnen, maar op stal nog ruwvoer tot zich kunnen nemen, is het aantal echte weide-uren minder dan de uren dat de staldeuren open staan. Over de gehele zomer zal het gemiddelde per etmaal bij onbeperkt weiden niet gemakkelijk boven 16 uren en bij beperkt weiden boven 8 uren komen.

¹¹ De drogestofopname van 'deze weidende melkkoe' is gebaseerd op het model voor de drogestofopname van melkkoeien dat WUR gebruikt.

¹² Het aandeel van 87% is afgeleid uit het WUR-model voor de drogestofopname van melkkoeien.

¹³ Deze verhoudingen zijn empirische relaties, gebaseerd op de meetgegevens van melkveebedrijven uit het project "Koeien en Kansen".

opgenomen (tabel 4), verrekend met het totale voerverbruik dat is berekend voor alle graasdieren op het bedrijf. De algemene formule om het verbruik van een voersoort door de melkveestapel op bedrijfsniveau te berekenen is:

$$\text{VEM-opname van elke voersoort (uitgezonderd vers gras) door de melkveestapel} = \text{VEM-verbruik} - \text{VEM-opname door overig graasvee}$$

Aparte voerregistratie voor overige graasdieren is dus niet nodig. Daarop is één uitzondering. Dat is in de situatie als de overige graasdieren op het bedrijf ruwvoer krijgen van specifiek voor deze dieren opgeslagen ruwvoer én de andere (aangekochte) voeders voor deze dieren apart in de bedrijfsadministratie zijn vermeld. In een dergelijke situatie dient het specifiek voor overig graasvee opgeslagen ruwvoer op de plattegrond met de ruwvoeropslag van het

Tabel 4. VEM-opname per voersoort per jaar voor een aantal categorieën 'overig graasvee' (in kVEM)

Diercategorie	Kunst- melk	Kracht- voer	Ruw voer				Overige voeders	Totaal ruwvoer + ov. voeders
			hooi	graskuil	snijmaïs kuil	totaal		
Weiden zoogkoeien	0	56	0	1.582	0	1.582	0	1.582
Fokstieren (2 jaar en ouder)	0	348	0	733	1.314	2.047	576	2.623
Vleesstieren (kruisling; > 3 mnd)	0	1.187	0	0	1.327	1.327	138	1.465
Vleesstieren (vleesras; > 3 mnd)	0	970	0	0	1.652	1.652	68	1.720
Startkalveren voor vleesstieren (< 3 mnd)	208	438	0	0	234	234	0	234
Rosékalveren (< 8 mnd)	89	1.091*	0	0	485	485	0	485
Schapen (cat. 550)	0	56**	15	50	0	65	0	65
Overige schapen (cat. 552)	0	11***	6	16	0	22	0	22
Paarden > 450 kg	0	437	906	0	0	906	125	1.031
Paarden 250 – 450 kg	0	445	690	0	0	690	0	690
Pony's 250 – 450 kg	0	247	673	0	0	673	0	673
Pony's < 250 kg	0	32	109	0	0	109	63	172

* Eventuele vochtrijke krachtvoerders zijn hierin begrepen.

** 32 uit schapenbrok + 24 uit lammerenkorrel

*** 2 uit schapenbrok + 9 uit lammerenkorrel

bedrijf te staan (zie punt 2 van paragraaf 2B en in bijlage 1 punt D over lokalisatie van ruwvoeropslag). In de bedrijfsadministratie moet in deze situatie tevens duidelijk zijn welke aangekochte hoeveelheden kunstmelkpoeder, krachtvoerders en overige voeders bestemd waren voor de overige graasdieren. Als op deze wijze de voerstroam voor (een bepaalde categorie of bepaalde categorieën van) de overige graasdieren administratief volledig gescheiden is van de voerstroam van de melkveestapel, dan moet u kiezen:

- Of u neemt de aantallen van deze graasdieren wel in de Handreiking op. Dan moet al het apart geadmistreerde voer voor deze dieren in de Handreiking worden vermeld. Voor deze dieren vindt vervolgens een forfaitaire aftrek plaats conform de gegevens in tabel 4.
- Of u neemt de aantallen van deze dieren niet in de Handreiking op. Dan moet het apart geadmistreerde voer voor deze dieren ook niet in de Handreiking worden vermeld. Er vindt dan geen forfaitaire aftrek plaats.

Een ander aandachtspunt voor een zorgvuldige toepassing van tabel 4 betreft het ruwvoer of overige voeder dat de overige graasdieren op uw bedrijf wel of niet krijgen:

- Indien het overige graasvee op uw bedrijf slechts één soort ruwvoer krijgt terwijl in de tabel forfaits staan bij verschillende ruwvoerders, tel dan de forfaits van de ruwvoerders bij elkaar op en reken het totaal toe aan het ruwvoer dat u aan het overige graasvee voert (kolom 'totaal Ruwvoer').
- Indien er op het bedrijf geen overige voeders (als bierbostel) zijn die aan deze dieren worden gevoerd, dan moet hierbij ook de hoeveelheid in de kolom 'Overige voeders' worden opgeteld. Dan geldt dus de waarde in de (laatste) kolom: 'Totaal ruwvoer + ov. voeders'. De VEM-hoeveelheid die eigenlijk uit overige voeders zou moeten komen wordt

dan verondersteld te komen uit uit de meest energierijke ruwvoerders: in de eerste plaats uit snijmaïskuil, in de tweede plaats uit graskuil en in de derde plaats uit hooi. Als bijvoorbeeld de fokstieren geen 576 kVEM per dier overige voeders krijgen, dan wordt verondersteld dat deze 576 kVEM uit snijmaïskuil komt. Indien op dat bedrijf geen snijmaïskuil wordt gevoerd, maar wel graskuil, dan zal de correctie op graskuil plaatsvinden.

Formules voor berekening van opname van VEM uit voeders

Berekening VEM-opname uit voeders
Per voersoort moet rekening worden gehouden met voorraden en kan rekening worden gehouden met voer dat is gevoerd aan overig graasvee. Daarnaast dient erop gelet te worden dat wordt gerekend met gehalten per kg product of per kg ds (let er bijvoorbeeld op dat het VEM-gehalte per kg ds ook wordt vermenigvuldigd met de hoeveelheid in kg ds). Daarnaast is van belang dat voor ingekuilde producten per kuilhoop (of per eenheid waarop de analysegegevens betrekking hebben) de totale ds-hoeveelheid en VEM-hoeveelheid worden berekend. Vervolgens kan per ingekuilde voersoort de totale VEM-hoeveelheid (of een andere waarde) worden berekend door de totale hoeveelheden van alle kuilhopen (of eenheden) bij elkaar op te tellen.
Per voersoort, behalve voor vers weidegras, wordt het VEM-verbruik berekend: vervoederde hoeveelheid = (totaal geteeld voer + totaal aangevoerd voer – totaal afgevoerd voer + voorraad begin van het jaar – voorraad aan het einde van het jaar) (kg)*
$\text{VEM-verbruik} = \text{VEM-gehalte per kg (ds)} \times \text{vervoederde hoeveelheid in kg (ds)} / 1.000 \text{ (in kVEM)}$
VEM-hoeveelheid in kuil na opnieuw inkuilen: Hoeveelheid ds na opnieuw inkuilen = hoeveelheid ds in kuil voor opnieuw inkuilen x 0,98 VEM-hoeveelheid na opnieuw inkuilen = hoeveelheid ds na opnieuw inkuilen x VEM-gehalte (het VEM-gehalte voor en na opnieuw inkuilen is gelijk) of $\text{VEM-hoeveelheid na opnieuw inkuilen} = \text{VEM-hoeveelheid in kuil voor opnieuw inkuilen} \times 0,98$
$\text{VEM-opname van elke voersoort (uitgezonderd vers gras) door de melkveestapel} = \text{VEM-verbruik} - \text{VEM-opname door overig graasvee (zie ook tabel 4)}$
De berekening van de door de melkveestapel opgenomen hoeveelheden van het totaal aan voeders (in kVEM) is gebaseerd op de volgende formule, waarin het ‘VEM-gat’ de onbekende is: $\text{VEM-gat melkveestapel} = \text{VEM-opname melkveestapel uit combinatie van vers gras, graskuil en snijmaïskuil} = \text{VEM-behoefte melkveestapel (uitkomst stap 1)} - (\text{VEM-opname op bedrijf uit overige voeders} + \text{VEM-opname overig graasvee uit overige voeders (zie tabel 4)})$
Berekening van verhouding tussen de aan de melkveestapel vervoederde hoeveelheden graskuil en snijmaïskuil (in kVEM): $\text{VEM-opname melkveestapel uit graskuil} / \text{VEM-opname melkveestapel uit snijmaïskuil} = (\text{VEM-vervoerd op bedrijf uit graskuil} - \text{VEM-opname overig graasvee uit graskuil}) / (\text{VEM-vervoerd op bedrijf uit snijmaïskuil} - \text{VEM-opname overig graasvee uit snijmaïskuil})$

* Indien op het bedrijf de voeropname van de melkveestapel en van de overige dieren praktisch en administratief gescheiden zijn, dan is de correctie voor de overige dieren niet nodig. Dan zal in de vervoederde hoeveelheid niet het voer voor de overige dieren zijn opgenomen.

(Vervolg) Formules voor berekening van opname van VEM uit voeders

- A. VEM-opname uit vers gras (vg), graskuil (gk) en snijmaïskuil (sk) (in kVEM):
- VEM_{gat} melkveestapel (zie punt 2 van 2C) = VEM_{opname} uit combinatie van vg, gk en sk (zie ook in het kader op pagina 16) = kVEM_{vg} + kVEM_{gk} + kVEM_{sk}
 - Verdeling van VEM_{opname} op bedrijfsniveau berekende hoeveelheid vervoederde gk (kVEM_{totaal_gk}) en sk (kVEM_{totaal_sk}) (zie punt 3a van 2C en algemene formule onder in het kader op pagina 16):
 - $\text{aandeel gk}(1) = \text{kVEM}_{\text{totaal_gk}} / (\text{kVEM}_{\text{totaal_gk}} + \text{kVEM}_{\text{totaal_sk}})$
 - $\text{aandeel sk}(1) = 1 - \text{aandeel gk}(1)$
 - Verdeling van VEM_{opname} uit gk en vg (zie punt 3b van 2C):
 - $\text{aandeel gk}(2) = \text{aandeel vg}(\text{grasprod}) \times a$
hierin is $\text{vg}(\text{grasprod}) = 1$ en:
 - bij niet beweiden: $a = 1,0$
 - bij beperkt beweiden: $a = 0,8 + (1 - 0,8) \times (6 - \text{aantal weidemaanden}) / 6$
 - bij onbeperkt beweiden: $a = 0,6 + (1 - 0,6) \times (6 - \text{aantal weidemaanden}) / 6$
 - bij 'beperkt' zomerstalvoeding: $a = 0,825 + (1 - 0,825) \times (6 - \text{aantal maanden zomerstalvoeding}) / 6$
 - bij 'onbeperkt' zomerstalvoeding: $a = 0,65 + (1 - 0,65) \times (6 - \text{aantal maanden zomerstalvoeding}) / 6$
 - $\text{aandeel vg}(\text{grasprod}) = 1 - \text{aandeel gk}(2)$
 - Rekenregels voor berekening van aandeel van vg, gk en sk in VEM_{gat}:
 - $\text{aandeel vg}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} = \text{aandeel vg} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - $\text{aandeel gk}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} = \text{aandeel gk} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - $\text{aandeel sk}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} = \text{aandeel sk} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - in deze formules is:
 - $\text{aandeel vg} = 1$
 - $\text{aandeel gk} = (\text{aandeel vg} / \text{aandeel vg}(\text{grasprod})) \times \text{aandeel gk}(2)$
 - $\text{aandeel sk} = (\text{aandeel gk} / \text{aandeel gk}(1)) \times \text{aandeel sk}(1)$
 - Berekening vervoederde hoeveelheden vg, gk en sk door melkveestapel (in kVEM):
 - $\text{kVEM}_{\text{vg}} = \text{aandeel vg}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$
 - $\text{kVEM}_{\text{gk}} = \text{aandeel gk}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$
 - $\text{kVEM}_{\text{sk}} = \text{aandeel sk}_{\text{VEM}_{\text{gat}}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$

Onder 'aandeel ...' in bovenstaande formules wordt een factor verstaan. Indien een percentage als notatie wordt gewenst, dan is vermenigvuldiging met 100 nodig.

(Vervolg) Formules voor berekening van opname van VEM uit voeders

B. Controleberekening hoeveelheid opname uit weidegras en graskuil (grasproducten)

Weidende melkkoeien:

VEM_{opname} melkveestapel uit vg beweiding = $kVEM_{vg}(\text{controle}) = (\text{aantal weidemaanden van melkkoeien} \times 30,5) \times ((2 + 0,75 \times (\text{weide}_{\text{uren/dag}} - 2)) \times (1 + (\text{meetmelkproductie} \square 9.500) / 500 \times 0,02)) \times \text{aantal melkkoeien} \times \text{VEM}_{\text{waarde weidegras}} / 1.000$ (kVEM)

hiervoor geldt: aantal weide_{uren/dag} ≤ 20 (zie ook punt 4 onder 2C)

Koeien vers gras op stal (zomerstalvoeding):

VEM_{opname} melkveestapel uit vg zomerstalvoeding = $kVEM_{vg}(\text{controle}) = (\text{aantal maanden zomerstalvoeding van melkkoeien} \times 30,5) \times ((2 + 0,75 \times (\text{weide}_{\text{uren/dag}} - 2)) \times (1 + (\text{meetmelkproductie/koe/jaar} \square 9.500) / 500 \times 0,02) \times 0,87) \times \text{aantal melkkoeien} \times \text{VEM}_{\text{waarde weidegras}} / 1.000$ (kVEM)

hiervoor geldt:

- aantal weide_{uren/dag} = 20 bij 'onbeperkt' vers gras op stal (zie ook punt 4 onder 2C)
- aantal weide_{uren/dag} = 9 bij 'beperkt' vers gras op stal (zie ook punt 4 onder 2C)

Voor beide bovenstaande formules geldt:

- voor Jerseys en kruislingen geldt 70% respectievelijk 85%
- VEM_{waarde weidegras} = 960 VEM/kg ds¹⁴

Verder verloopt de berekening als volgt (vergelijkbaar met A):

- a. VEM_{gat} melkveestapel (zie punt 2 van 2C) = VEM_{opname} uit combinatie van vg, gk en sk (zie ook in het kader op pagina 16) = $kVEM_{vg} + kVEM_{gk} + kVEM_{sk}$
- b. Verdeling van VEM_{opname} op bedrijfsniveau berekende hoeveelheid vervoederde gk (kVEM_{totaal_gk}) en sk (kVEM_{totaal_sk}) (zie punt 3a van 2C en algemene formule onder in het kader op pagina 16):
 - \square aandeel gk(1) = $kVEM_{\text{totaal}_gk} / (kVEM_{\text{totaal}_gk} + kVEM_{\text{totaal}_sk})$
 - \square aandeel sk(1) = $1 \square \text{aandeel gk}(1)$
- c. Verdeling van VEM_{opname} uit gk en vg:
 - \square $gk(2) = kVEM_{\text{totaal}_gk} / (kVEM_{\text{totaal}_gk} + kVEM_{vg}(\text{controle}))$
(kVEM_{vg}(controle) is berekend zoals hierboven)
 - \square aandeel vg(grasprod) = $1 \square \text{aandeel gk}(2)$
- d. Rekenregels voor berekening van aandeel van vg, gk en sk in VEM_{gat}:
 - \square aandeel vg_VEM_{gat} = $\text{aandeel vg} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - \square aandeel gk_VEM_{gat} = $\text{aandeel gk} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - \square aandeel sk_VEM_{gat} = $\text{aandeel sk} / (\text{aandeel vg} + \text{aandeel gk} + \text{aandeel sk})$
 - \square in deze formules is:
 - aandeel vg = 1
 - aandeel gk = $(\text{aandeel vg} / \text{aandeel vg}(\text{grasprod})) \times \text{aandeel gk}(2)$
 - aandeel sk = $(\text{aandeel gk} / \text{aandeel gk}(1)) \times \text{aandeel sk}(1)$
- e. Berekening vervoederde hoeveelheden vg, gk en sk door melkveestapel (in kVEM):
 - \square $kVEM_{vg} = \text{aandeel vg_VEM}_{\text{gat}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$
 - \square $kVEM_{gk} = \text{aandeel gk_VEM}_{\text{gat}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$
 - \square $kVEM_{sk} = \text{aandeel sk_VEM}_{\text{gat}} \times \text{VEM}_{\text{gat}}$

C. Indien kVEM_{vg} volgens A kleiner is dan kVEM_{vg} volgens B, dan dient de VEM-opname van vers gras, graskuil en snijmaïskuil volgens B te worden gevolgd. Anders volgt u de berekening volgens A.

¹⁴ Tamminga, S., F. Aarts, A. Bannink, O. Oenema & G.J. Monteny, 2004. Actualisering van geschatte N en P excreties door rundvee. Reeks Milieu en Landelijk gebied 25.

Formules voor berekening van opname van N en P uit voeders

Berekening N- en P-opname krachtvoer en ruwvoer	
Per voersoort, behalve voor vers gras, vermenigvuldigt u de hoeveelheid met het N-gehalte in het product. Dat levert de totale N-opname uit krachtvoer en aangevoerd ruwvoer. Idem voor P.	
Per voersoort, behalve voor vers weidegras, geldt:	
$N_{\text{opname}} = g \text{ N/kg ds resp. kg product} \times \text{vervoederde hoeveelheid in kg ds resp. kg product (kg)}$ $P_{\text{opname}} = g \text{ P/kg ds resp. kg product} \times \text{vervoederde hoeveelheid in kg ds resp. kg product (kg)}$	
De hoeveelheid N en P in weidegras wordt berekend uit de hoeveelheid N en P per VEM ingekuild gras. Dat gebeurt op basis van de gemiddelde verhouding van het N- of P-gehalte en de VEM-waarde van het ingekuilde gras dat is gewonnen in de zomer waarin de beweiding plaatsvindt en van percelen met vergelijkbare gras- en bemestingskwaliteit (zie ook uitgangspunt 5 van deze paragraaf). Daarom is uitgangspunt dat voor de berekening van de verhouding tussen het N- of P-gehalte en de VEM-waarde van weidegras wordt uitgegaan van graskuilen die minstens 130 g RE/kg ds (RE totaal, dus RE incl. N uit ammoniak) bevatten. Indien van de aanwezige graskuilen geen ervan voldoet aan dit criterium, dan wordt gerekend met de analyses van de aanwezige graskuilen.	
Weidegras:	$N/\text{VEM weidegras} = 1,1 \times N/\text{VEM ingekuild gras}$ $P/\text{VEM weidegras} = 1,05 \times P/\text{VEM ingekuild gras}$
Zomerstalvoeding:	$N/\text{VEM zomerstalvoeding} = 1,05 \times N/\text{VEM ingekuild gras}$ $P/\text{VEM zomerstalvoeding} = 1,03 \times P/\text{VEM ingekuild gras}$
Berekening totale N- en P-opname uit rantsoen	
$N_{\text{opname totaal rantsoen}} = N_{\text{opname krachtvoer en ruwvoer excl. vers weidegras}} + N_{\text{opname vers weidegras (kg)}}$	
$P_{\text{opname totaal rantsoen}} = P_{\text{opname krachtvoer en ruwvoer excl. vers weidegras}} + P_{\text{opname vers weidegras (kg)}}$	

2D Resultaat stap 2: stikstof- en fosforopname melkveestapel

Met dit resultaat heeft u de stikstof- en fosforopname van de melkveestapel berekend (in kg).

Stap 3: De vastlegging van stikstof en fosfor

3A Inleiding

In stap 2 heeft u de stikstof- en de fosforopname van de melkveestapel berekend. In de volgende stap stelt u vast hoeveel van deze opname wordt benut voor melkproductie en gewichtstoename.

3B Benodigde gegevens

Voor deze stap hoeft u geen extra gegevens te registreren.

3C Rekenmethode

Uitgangspunten

De vastlegging berekent u voor de hele melkveestapel: alle melkgevende en droogstaande koeien, plus het jongvee.

Hoeveel stikstof en fosfor uw melkveestapel vastlegt, hangt samen met de hoeveelheid melk die de dieren produceren, met de groei van de dieren, het aantal koeien en het aantal stuks jongvee. U kunt ervan uitgaan dat de verschillende veerassen stikstof en fosfor op dezelfde manier vastleggen. Dit betekent dat u hier geen onderscheid hoeft te maken tussen de lichaamssamenstelling van bijvoorbeeld een MRIJ-kalf en een Jersey-kalf.

Voor melkvee en jongvee dient u een aantal vastgestelde omrekenfactoren en forfaits toe te passen. Die zijn afkomstig uit wetenschappelijke studies¹⁵. In tabel 5 treft u een overzicht aan van deze factoren en forfaits, met de daarbij behorende afkortingen. Deze zijn in het daarop volgende overzicht met formules verwerkt. Tevens is in dat overzicht een kolom opgenomen met vereenvoudigde formules; daarin zijn al zoveel mogelijk de bekende factoren en uitgangspunten verrekend. Voor Nkalf bijvoorbeeld komt de vereenvoudigde formule als volgt tot stand:

$$((GEW_{\text{kalf}} \times \text{aantalkalf} \times N_{\text{gehkalf}}) / 1.000) \times \text{aantal melkkoeien} = ((GEW \times 0,073 \times 0,65 \times 29,4) / 1.000) \times \text{aantal melkkoeien} = GEW \times 0,00140 \times \text{aant. mk.}$$
 Overigens is het beter om in rekenprogramma's niet met de vereenvoudigde formules te rekenen. Met de vereenvoudigde formules is er sprake van 'te vroege' afrondingen.

¹⁵ Kemme, P., J. Heeres-van der Tol, G. Smolders, H. Valk en J. van der Klis, 2005. Rapport 05/I00653, Schatting van de uitscheiding van N en P door diverse categoriën graasdieren.
 Kemme, P., G. Smolders en J. van der Klis, 2005. Rapport 05/I01614, Schatting van de uitscheiding van N en P door paarden en pony's en ezels.
 Tamminga, S., F. Aarts, A. Bannink, O. Oenema & G.J. Monteny, 2004. Actualisering van geschatte N en P excreties door rundvee. Reeks Milieu en Landelijk gebied 25.

Tabel 5. Uitgangspunten voor vastlegging van N en P in melkveestapel

	Afkorting
Gewichten van categorieën melkveestapel	
Gewicht volwassen melkcoe* = GEW	GEW
Gewicht kalf (kg)** = GEW x 44/600	GEWkalf
Gewicht pink (kg)** = GEW x 320/600	GEWpink
Gewicht vaars (kg)** = GEW x 530/600	GEWvaars
Vastlegging in melkkoeien	
Melkproductie	
Stikstof(N)gehalte in de melk (g/kg) = eiwit% in melk x 10/6,38	
Fosfor(P)gehalte in de melk (g/kg) = 0,97	
Dracht	
Aantal geboren kalveren per koe per kalenderjaar = 0,65	aantalkalf
Stikstof(N)gehalte kalf (g/kg) = 29,4	Ngehkalf
Fosfor(P)gehalte kalf (g/kg) = 8,0	Pgehkalf
De gehalten voor het kalf betreffen de samenstelling bij de geboorte	
In groei van (melkgevende) vaarzen (vervanging)	
Aandeel vervanging per melkcoe = 0,3625	aandvervang
Stikstof(N)gehalte vaars (g/kg) = 23,1	Ngehvaars
Fosfor(P)gehalte vaars (g/kg) = 7,4	Pgehvaars
Stikstof(N)gehalte koe (g/kg) = 22,5	Ngehkoe
Fosfor(P)gehalte koe (g/kg) = 7,4	Pgehkoe
Gealten van vaarzen betreffen de samenstelling bij de eerste keer afkalven	
Vastlegging in jongvee	
Jongvee jonger dan een jaar	
Stikstof(N)gehalte kalf (g/kg) = 29,4	Ngehkalf
Fosfor(P)gehalte kalf (g/kg) = 8,0	Pgehkalf
Stikstof(N)gehalte pink (g/kg) = 24,1	Ngehpink
Fosfor(P)gehalte pink (g/kg) = 7,4	Pgehpink
Gealten van pink betreffen de samenstelling op een leeftijd van 12 maanden	
Jongvee ouder dan een jaar	
Aantal geboren kalveren uit jongvee per kalenderjaar = 0,63	aantalkalf1
Stikstof(N)gehalte kalf (g/kg) = 29,4	Ngehkalf
Fosfor(P)gehalte kalf (g/kg) = 8,0	Pgehkalf
Stikstof(N)gehalte pink (g/kg) = 24,1	Ngehpink
Fosfor(P)gehalte pink (g/kg) = 7,4	Pgehpink
Stikstof(N)gehalte vaars (g/kg) = 23,1	Ngehvaars
Fosfor(P)gehalte vaars (g/kg) = 7,4	Pgehvaars

* Het gemiddelde lichaamsgewicht van een volwassen melkcoe is afhankelijk van het ras: zie tabel 1.

** Voor 'overige rassen' (tabel 1) is het gemiddelde gewicht van een kalf (bij geboorte) 44 kg, van een pink (op eenjarige leeftijd) 320 kg en van een vaars (pink bij afkalven op leeftijd van circa 26 maanden) 530 kg.

Formules voor berekening vastlegging van N en P (in kg) *

Vastlegging in melkkoeien	Vereenvoudigde afgeronde formule
Tijdens melkproductie	
$N_{\text{melk}} = (\text{totaal geleverde melk} \times (\text{eiwitpercentage} \times 10/6,38)) / 1.000$	totaal kg melk x eiwit% x 0,00157
$P_{\text{melk}} = (\text{totaal geleverde melk} \times 0,97) / 1.000$	totaal kg melk x 0,00097
Tijdens dracht	
$GEW_{\text{kalf}} = GEW \times 44/600$	GEW x 0,073
$N_{\text{kalf}} = ((GEW_{\text{kalf}} \times \text{aantalkalf}^{**} \times N_{\text{gehkalf}}) / 1.000) \times \text{aantal melkkoeien}$	GEW x 0,00140 x aant. mk
$P_{\text{kalf}} = ((GEW_{\text{kalf}} \times \text{aantalkalf}^{**} \times P_{\text{gehkalf}}) / 1.000) \times \text{aantal melkkoeien}$	GEW x 0,00038 x aant. mk
In groei van (melkgevende) vaarzen (vervanging)	
$GEW_{\text{vaars}} = GEW \times 530/600$	GEW x 0,883
$N_{\text{vaars}} = (GEW_{\text{vaars}} \times \text{aandvervang} \times N_{\text{gehvaars}}^{**}) / 1.000$	GEW x 0,00740
$P_{\text{vaars}} = (GEW_{\text{vaars}} \times \text{aandvervang} \times P_{\text{gehvaars}}^{**}) / 1.000$	GEW x 0,00237
$N_{\text{koe}} = (GEW \times \text{aandvervang} \times N_{\text{gehkoe}}^{**}) / 1.000$	GEW x 0,00816
$P_{\text{koe}} = (GEW \times \text{aandvervang} \times P_{\text{gehkoe}}^{**}) / 1.000$	GEW x 0,00268
$N_{\text{vervanging}} = (N_{\text{koe}} - N_{\text{vaars}}) \times \text{aantal melkkoeien}$	GEW x 0,00076 x aant. mk
$P_{\text{vervanging}} = (P_{\text{koe}} - P_{\text{vaars}}) \times \text{aantal melkkoeien}$	GEW x 0,00031 x aant. mk
Vastlegging in jongvee	
Jonger dan 1 jaar	
$GEW_{\text{pink}} = GEW \times 320/600$	GEW x 0,533
$N_{\text{kalf1}} = (GEW_{\text{kalf}} \times N_{\text{gehkalf}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,002156
$P_{\text{kalf1}} = (GEW_{\text{kalf}} \times P_{\text{gehkalf}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,000587
$N_{\text{pink}} = (GEW_{\text{pink}} \times N_{\text{gehpink}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,012853
$P_{\text{pink}} = (GEW_{\text{pink}} \times P_{\text{gehpink}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,003945
$N_{\text{JV}<1} = (N_{\text{pink}} - N_{\text{kalf1}}) \times \text{gem. aantal stuks jongvee} < 1\text{jr}$	GEW x 0,01070 x gem. aant. st. jv < 1jr
$P_{\text{JV}<1} = (P_{\text{pink}} - P_{\text{kalf1}}) \times \text{gem. aantal stuks jongvee} < 1\text{jr}$	GEW x 0,00336 x gem. aant. st. jv < 1jr
Ouder dan 1 jaar	
$N_{\text{kalf2}} = (GEW_{\text{kalf}} \times \text{aantalkalf1}^{**} \times N_{\text{gehkalf}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,0013582
$P_{\text{kalf2}} = (GEW_{\text{kalf}} \times \text{aantalkalf1}^{**} \times P_{\text{gehkalf}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,0003695
$N_{\text{vaars1}} = (GEW_{\text{vaars}} \times N_{\text{gehvaars}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,020405
$P_{\text{vaars1}} = (GEW_{\text{vaars}} \times P_{\text{gehvaars}}^{***}) / 1.000$	GEW x 0,006537
$N_{\text{JV}>1} = (N_{\text{kalf2}} + N_{\text{vaars1}} - N_{\text{pink}}) \times \text{gem. aantal stuks jongvee} > 1\text{jr}$	GEW x 0,0089099 x gem. aant. st. jv > 1jr.
$P_{\text{JV}>1} = (P_{\text{kalf2}} + P_{\text{vaars1}} - P_{\text{pink}}) \times \text{gem. aantal stuks jongvee} > 1\text{jr}$	GEW x 0,0029596 x gem. aant. st. jv > 1jr
Totale N- en P-vastlegging in melkveestapel	
$N_{\text{vastlegging melkveestapel}} = N_{\text{melk}} + N_{\text{kalf}} + N_{\text{vervanging}} + N_{\text{JV}<1} + N_{\text{JV}>1}$	
$P_{\text{vastlegging melkveestapel}} = P_{\text{melk}} + P_{\text{kalf}} + P_{\text{vervanging}} + P_{\text{JV}<1} + P_{\text{JV}>1}$	

* In tabel 5 staan de uitgangspunten voor de formules.

** Zie voor aantalkalf en aantalkalf1 tabel 5; aantalkalf = gemiddeld aantal geboren kalveren per jaar bij koeien; aantalkalf1 = gemiddeld aantal geboren kalveren per jaar uit jongvee.

*** Zie voor N en P-gehalten van koe, vaars, pink en kalf tabel 5.

3D Resultaat stap 3: vastlegging van stikstof en fosfor in melkveestapel

Met stap 3 heeft u vastgesteld hoeveelheid stikstof en fosfor (in kg) uw melkveestapel vastlegt.

Stap 4: De stikstof- en de fosforexcretie van de melkveestapel

U kunt nu eenvoudig berekenen hoeveel N en hoeveel P uw volledige melkveestapel bruto via de mest (inclusief de urine) uitscheidt:

$N_{\text{excretie van uw melkveestapel}} = \text{Stikstofopname van uw melkveestapel (uitkomst van stap 2)} - \text{Vastgelegde hoeveelheid stikstof door uw melkveestapel (uitkomst van stap 3)}$

$P_{\text{excretie van uw melkveestapel}} = \text{Fosforopname van uw melkveestapel (uitkomst van stap 2)} - \text{Vastgelegde hoeveelheid fosfor door uw melkveestapel (uitkomst van stap 3)}$

Stap 5: Gasvormige N-verliezen en mestproductiefactor melkveestapel

5 A Inleiding

Een deel van de stikstofexcretie van de melkveestapel verdwijnt door vervluchtiging. In de vorm van gas verdwijnt deze stikstof in de atmosfeer. Met deze gasvormige stikstofverliezen houdt u rekening op basis van forfaits. U berekent de verhouding op basis forfaitaire normen. Deze verhouding is uw bedrijfsspecifieke mestproductiefactor.

5 B Benodigde gegevens

Voor deze stap hoeft u geen extra gegevens te registreren.

5 C Rekenmethode

Uitgangspunten

In stap 4 heeft u berekend wat de bruto excretie is, ofwel de excretie 'onder de staart'. Om de netto excretie te berekenen dient u rekening te houden met de gasvormige N-verliezen in de mest.

U heeft hiervoor de zogenoemde mestproductiefactor nodig. Die berekent u op basis van forfaitaire normen voor bruto excretie van stikstof (zie tabel 6) en voor de gasvormige verliezen van stikstof in de mest. Deze verliezen zijn afhankelijk van de wijze van huisvesting (op stro: grupstal of potstal, of niet op stro: ligboxenstal) en de diercategorie. Door de forfaitaire normen voor de gasvormige N-verliezen te verrekenen met de forfaitaire bruto N-excretie wordt de forfaitaire netto N-uitscheiding bekend (zie tabel 6).

U dient voor de bepaling van de mestproductiefactor de forfaits in tabel 6 te vermenigvuldigen met het aantal dieren op uw bedrijf in de genoemde categorieën. Afhankelijk van de huisvesting moet daarbij per diercategorie voor de berekening van de hoeveelheid N in de mest ook rekening worden gehouden met het aandeel van de dieren dat drijfmest levert; het resterende deel levert dan vaste mest. Omdat de samenstelling van de veestapel en de huisvesting van het vee op elk bedrijf meestal anders is, krijgt elk bedrijf een 'bedrijfsspecifieke' mestproductiefactor.

Tabel 6. Forfaitaire bruto stikstofexcretie en forfaitaire netto hoeveelheid stikstof in de mest van melkveecategorieën (in kg per dier per jaar)

Diercategorie	N-excretie (bruto; kg/ dier/ jaar)	N in de mest (netto; kg/ dier/ jaar)	
		drijfmest	vaste mest
Melk- en kalfkoeien (inclusief nuchtere kalveren) (aant. mk)	136,7	120,6	109,5
Vrouwelijk jongvee, fokstieren en overig vleesvee jonger dan 1 jaar (aant. jv < 1)	36,8	34,5	29,4
Vrouwelijk jongvee en overig vleesvee ouder dan 1 jaar en fokstieren van 1 tot 2 jaar (aant. jv > 1)	78,9	73,9	63,1

De berekening van de mestproductiefactor verloopt in vier fasen:

1. Eerst legt u het gemiddelde aantal melkkoeien, stuks jongvee ouder dan één jaar en stuks jongvee jonger dan één jaar vast dat drijfmest (en vaste mest) levert (fase 5a). Daar er maar twee mogelijkheden zijn van type mest (drijfmest of vaste mest) is het aantal dieren met vaste mest bekend als het aantal dieren met drijfmest is berekend.
2. In fase 5b berekent u de forfaitaire netto N-excretie in de mest op basis van forfaits.
3. In fase 5c volgt de berekening van de forfaitaire bruto N-excretie van de veestapel, eveneens op basis van forfaits.
4. Ten slotte bepaalt u in fase 5d uw bedrijfsspecifieke mestproductiefactor door de forfaitaire netto N-excretie te delen door de bruto forfaitaire N-excretie. Dit cijfer is nodig bij het berekenen van de bedrijfsspecifieke excretie in stap 6.

Formules voor berekening bedrijfsspecifieke mestproductiefactor

Fase 5a		
Aandeel dieren met drijfmest (en met vaste mest)		
Algemeen: Aandeel dieren per diercat. vaste mest = $1 - \square$ aandeel dieren per diercat. drijfmest		
Aant. mk met drijfmest / Totale aant. mk	= aandeel mk drijfmest	
Aant. mk met vaste mest / Totale aant. mk	= aandeel mk vaste mest	= $1 - \square$ aandeel mk drijfmest
Aant. jv<1 met drijfmest / Totale aant. jv<1	= aandeel jv<1 drijfmest	
Aant. jv<1 met vaste mest / Totale aant. jv<1	= aandeel jv<1 vaste mest	= $1 -$ aandeel jv<1 drijfmest
Aant. jv>1 met drijfmest / Totale aant. jv>1	= aandeel jv>1 drijfmest	
Aant. jv>1 met vaste mest / Totale aant. jv>1	= aandeel jv>1 vaste mest	= $1 -$ aandeel jv>1 drijfmest
Fase 5b		
Forfaitaire hoeveelheid stikstof in de mest (netto N-excretie) melkveestapel		
Aant. mk x aandeel mk drijfmest x forfait N drijfmest mk (tabel 6)	= N drijfmest mk	+
Aant. mk x ($1 - \square$ aandeel mk drijfmest) x forfait N vaste mest mk (tabel 6)	= N vaste mest mk	+
Aant. jv<1 x aandeel jv<1 drijfmest x forfait N drijfmest jv<1 (tabel 6)	= N drijfmest jv<1	+
Aant. jv<1 x ($1 - \square$ aandeel jv<1 drijfmest) x forfait N vaste mest jv<1 (tabel 6)	= N vaste mest jv<1	+
Aant. jv>1 x aandeel jv>1 drijfmest x forfait N drijfmest jv>1 (tabel 6)	= N drijfmest jv>1	+
Aant. jv>1 x ($1 - \square$ aandeel jv>1 drijfmest) x forfait N vaste mest jv>1 (tabel 6)	= N vaste mest jv>1	+
Totale forfaitaire hoeveelheid N in de mest (netto N-excretie) melkveestapel =		
Fase 5c		
Forfaitaire bruto N-excretie melkveestapel		
Aant. mk x forfait bruto N-excretie mk (tabel 6)	= N-excretie mk	+
Aant. jv<1 x forfait bruto N-excretie jv<1 (tabel 6)	= N-excretie jv<1	+
Aant. jv>1 x forfait bruto N-excretie jv>1 (tabel 6)	= N-excretie jv>1	+
Totale forfaitaire bruto N-excretie melkveestapel =		
Fase 5d		
Bedrijfsspecifieke mestproductiefactor		
Forfaitaire N in de mest (netto excretie) melkveestapel / forfaitaire bruto N-excretie melkveestapel		

5D Resultaat stap 5: Bedrijfsspecifieke mestproductiefactor melkveestapel

De uitkomst van stap 5 is uw bedrijfsspecifieke mestproductiefactor (fase 5d).

Stap 6: De productie van stikstof en fosfaat via de mest van de melkveestapel

De berekening van de netto hoeveelheid stikstof in de mest (inclusief de urine) van uw melkveestapel (in kg) is een vermenigvuldiging van de excretie (berekend in stap 4) met de mestproductiefactor uit stap 5.

Netto hoeveelheid stikstof (kg) in de mest van uw melkveestapel =
Stikstofexcretie (uitkomst van stap 4) x mestproductiefactor (uitkomst van stap 5)

Fosfaat vervluchtigt niet. U moet nu alleen nog de fosfor (P; de gebruikelijke eenheid in voedermiddelen) omrekenen naar fosfaat (P_2O_5 ; de gebruikelijke eenheid in meststoffen). Eén kg fosfor komt overeen met 2,29 kg fosfaat. De totale hoeveelheid fosfaat in de mest van uw melkveestapel berekent u dus door de fosforexcretie van stap 4 te vermenigvuldigen met de factor 2,29.

Hoeveelheid fosfaat (kg) in de mest van uw melkveestapel =
Fosforexcretie (uitkomst van stap 4) x 2,29

Met deze stap heeft u berekend hoe groot de productie van stikstof en fosfaat via de mest van uw melkveestapel (melkkoeien en bijbehorend jongvee) is. Die productie is dus de bedrijfsspecifieke excretie van stikstof en fosfaat (via mest) van het melkveedeel van uw veestapel. Er kunnen tevens andere graasdieren, bijvoorbeeld schapen en paarden, op uw bedrijf zijn. Dan zult u voor de totale bedrijfsspecifieke excretie van stikstof en fosfaat (via mest) van al uw graasdieren, ook de (forfaitaire) excretie van de overige op uw bedrijf aanwezige graasdieren moeten berekenen. Vervolgens dient u de berekende excretie van de overige graasdieren op te tellen bij de berekende excretie van het melkveedeel om de totale bedrijfsspecifieke excretie te berekenen.

Bijlage 1. Protocol voor bemonstering en registratie van voeders

Melkveehouders kunnen volgens de regelgeving in het mestbeleid dat vanaf 1 januari 2006 van kracht is, afwijken van de excretieforfaits voor melkvee die in de Uitvoeringsregeling Meststoffenwet zijn opgenomen. Veehouders kunnen dit alleen doen als ze dat via een nauwkeurige berekening met juiste gegevens aantonen. In de "Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee" (Handreiking) staat welke gegevens nodig zijn en welke rekenmethode dient te worden gevolgd.

Om de bedrijfsspecifieke excretie te kunnen toepassen in plaats van de forfaitaire excretie moet bekend zijn hoeveel ruwvoer en krachtvoer jaarlijks wordt gewonnen op het bedrijf en/of wordt aangekocht. Met dit protocol kan de kwaliteit en de kwantiteit van de op het melkveebedrijf geteelde (ruw)voeders worden vastgesteld.

Bemonstering van het (ruw)voer is in het kader van de Handreiking nodig voor het vaststellen van het gehalte aan droge stof (ds), de voederwaarde voor energie (VEM) per kg ds, de hoeveelheid stikstof (N) per kg ds en de hoeveelheid fosfor (P) per kg ds. Om de totale hoeveelheden hiervan te kunnen berekenen is het nodig om vier onderdelen toe te lichten:

- A. Hoe een representatief monster nemen van opgeslagen ruwvoer. Dit is van belang voor een betrouwbare schatting van de kwaliteit van het (ruw)voer.
- B. Hoe het gehalte aan ds, VEM, N en P in het monster bepalen. Dit zijn de kwaliteitswaarden die in het kader van de Handreiking moeten worden vastgesteld.
- C. Hoe de hoeveelheid opgeslagen (ruw)voeder bepalen (in kilogrammen droge stof). Deze kwantiteitsbepaling is in combinatie met de kwaliteitsbepaling van belang voor het vaststellen van de input in de dieren en vervolgens voor de bepaling van de bedrijfsspecifieke excretie van het melkvee.
- D. Hoe de plaats bepalen. Ten behoeve van het verbruik per jaar en de controle dienen de opslagen van ruwvoer goed te lokaliseren te zijn.

Deze bijlage gaat uit van voer dat op het bedrijf wordt geproduceerd en geconsumeerd. Van de gegeven aanwijzingen is direct af te leiden hoe moet worden gehandeld in geval van verkoop van zelfgeproduceerd voer. Bijvoorbeeld:

- wordt geproduceerd voer direct bij de oogst verkocht, dan hoeft het in dit kader niet te worden bemonsterd;
- wordt voer dat ingekuild en bemonsterd is verkocht, dan moet volume c.q. gewicht van de verkochte hoeveelheid worden bepaald, om het eigen verbruik hiervoor te kunnen corrigeren.

A. Hoe een representatief monster nemen van opgeslagen ruwvoer

In het kader van de Handreiking is het noodzakelijk van het ruwvoer dat op eigen bedrijf is geteeld en wordt vervoerd de kwaliteit vast te stellen. Dat geldt ook voor krachtvoerders van eigen bedrijf. Van aangevoerde ruwvoerders en krachtvoerders waarvan de hoeveelheid en de kwaliteit bij aanvoer bekend is, hoeft niet opnieuw de kwaliteit te worden vastgesteld. Van aangevoerde voeders waarvan dat niet bekend is, dient de kwaliteit en hoeveelheid te worden bepaald.

Op het bedrijf kunnen verschillende situaties voorkomen bij de opslag van (ruw)voerders:

- 1) Kuilen bestaande uit één homogene partij;
- 2) Kuilen waarbij meerdere partijen over elkaar zijn ingekuuld;
- 3) Kuilen waarbij meerdere partijen tegen elkaar zijn ingekuuld;
- 4) Kleine kuilen;
- 5) Mengkuilen;
- 6) Torensilo waarbij meerdere partijen op elkaar zijn ingekuuld;
- 7) Balen: gesealde balen met ingekuuld materiaal of hooibalen;
- 8) Los gestort hooi;
- 9) Krachtvoeder(s) van eigen bedrijf. Voor aangekochte krachtvoerders is uitgangspunt dat bij de levering de voor de Handreiking benodigde kwantiteit (kg product) en de kwaliteit (ds-gehalte, VEM, N en P) worden meegeleverd.

In het vervolg wordt dit verder uitgewerkt. Daarbij worden de meest gangbare (ruw)voerders die op het melkveebedrijf worden ingekuuld (of in opslag bewaard) benoemd. Voor een ander (niet vermeld) product geldt dat dit naar gelang de wijze van bewaring of de aard van het voeder onder één van de bovenstaande situaties kan worden ingedeeld.

Algemeen rond bemonstering

De bemonstering dient te worden gedaan door medewerkers van een laboratorium dat is geaccrediteerd voor het analyseren van (ruw)voeders (GMP-erkenning en toepassing van KDLL-voorwaarden).

Wanneer gesproken wordt over kuil dan wordt hiermee een bepaalde hoeveelheid ruwvoeder bedoeld die als één partij luchtdicht (met plasticfolie) is afgesloten. Het gaat om één van de volgende ruwvoeders: gras, klaver, geheleplantensilage (GPS), snijmaïs of luzerne.

Bij bemonstering dient een kuil voldoende geconserveerd te zijn, dat wil zeggen dat deze 'koud' moet zijn: maximaal 5 graden C warmer dan de temperatuur op het moment van inkuilen. In de regel is een vochtige (onder 35% droge stof), eiwitarme (tot 100 g ruw eiwit per kg ds) kuil, zoals een snijmaïskuil, na 14 dagen 'koud'. Bij drogere en eiwitrijkere kuilen, als graskuilen, dient minimaal 4 weken te worden gewacht vanaf het moment van inkuilen.

Verwijder voor bemonstering zand, banden en/of dekkleden (ook wel geduid met de term beschermkleden). Maak het plastic goed schoon voor gestart wordt met bemonsteren.

Bemonster op de aangegeven plaatsen behorende bij het type afdekking. Neem bij oneffen oppervlakten de hoogste plekken van de kuil. Gebruik boormateriaal dat in staat is van boven tot beneden de kuil te doorboren zodat een representatieve boorkolom uit de kuil genomen wordt.

Beoordeel het boorsel en verwijder zichtbaar afwijkend materiaal zoals grondkluiten (grondproppen). Meng de uit verschillende boringen van een partij verkregen monsters en berg het mengmonster op in een gewaszak en sluit deze luchtarm af. Vermeld op de monsterzak de klant, de partij en de naam van de monsternemer. Vervoer en bewaar de monsters droog, donker en koel (onder 10 graden C) tot het moment van analyse. Indien de bewaartemperatuur 10 graden C of hoger is, dan dient binnen 24 uur de analyse plaats te vinden.

Plak de boorgaten in de diverse plastic- en afdekfolies af volgens procedures die gebruikelijk zijn bij bemonstering voor voederwaardeonderzoek.

Wanneer boven op de kuil en direct onder het afdekplastic een bijproduct is ingekuuld (bijvoorbeeld bierbostel of perspulp) dan dient het bijproduct te worden verwijderd uit het boorsel.

Wanneer bijproducten niet over maar door de kuil zijn gemengd (bijvoorbeeld bietenperspulp door de snijmaïs) dan dienen de zichtbare delen van het bijproduct (in dit voorbeeld perspulp) uit het boorsel te worden verwijderd. Door de bijproducten te verwijderen kan zo goed mogelijk de kwaliteit (VEM, N en P) van het ruwvoer worden geschat. De hoeveelheid en de kwaliteit van het bijproduct (ds, VEM, N en P) zijn bekend, omdat de leverancier ervan daarvan de gegevens aanlevert. Bij de hoeveelheidsbepaling van de kuil dient te worden gecorrigeerd voor de verwerkte hoeveelheid bijproduct. Aan het gebruik van mengkuilen in het kader van de Handreiking zijn beperkingen gesteld: zie onderdeel 5) van deel A van het protocol.

1) Kuilen bestaande uit één homogene partij

Er is sprake van een homogene kuil wanneer de kuil in één keer wordt gemaakt en bestaat uit één voersoort. Het materiaal kan van verschillende percelen komen maar wordt in één of maximaal twee dagen gemaakt. Voorbeelden hiervan zijn graskuilen die gemaakt worden van één maaisel (percelen die binnen een periode van maximaal twee aansluitende dagen zijn gemaaid) en snijmaïskuilen.

Bemonsteren van de homogene kuil

Nr.	Afdekking kuil	Samenstelling kuil	Bemonsteren op:
1	Folie al of niet met zand bedekt	lager dan 2 meter.	1) 20% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 50% van de lengte en 50 % van de breedte 3) 80% van de lengte en 65 % van de breedte (drie bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
2	Folie al of niet met zand bedekt	hoger dan 2 meter.	1) 30% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 70% van de lengte en 65 % van de breedte (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
3	Dekkleiden	lager dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (drie bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
4	Dekkleiden	hoger dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)

2) Kuilen waarbij meerdere partijen over elkaar zijn ingekuuld

Deze kuilen komen tot stand wanneer de kuil, bestaande uit één voersoort, in meerdere keren wordt gemaakt. Maaimomenten zijn verschillend (intervallen zijn meer dan 2 dagen). Het kuilplastic wordt volledig van de kuil afgehaald en het materiaal van de verschillende maaimomenten wordt over elkaar ingekuuld (volledig van voor tot achter). Voorbeelden hiervan zijn graskuilen die gemaakt worden van eerste, tweede en derde snede.

Bemonsteren van een kuil bestaande uit over elkaar gekuilde partijen van dezelfde voersoort

Nr.	Afdekking kuil	Samenstelling kuil	Bemonsteren op:
1	Folie al of niet met zand bedekt	lager dan 2 meter.	1) 20% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 50% van de lengte en 50 % van de breedte 3) 80% van de lengte en 65 % van de breedte (3 bemonsteringen samenvoegen tot 1 monster)
2	Folie al of niet met zand bedekt	hoger dan 2 meter.	1) 30% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 70% van de lengte en 65 % van de breedte (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
3	Dekkleiden	lager dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (drie bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
4	Dekkleiden	hoger dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)

3) Kuilen waarbij meerdere partijen tegen elkaar zijn ingekuuld

Deze kuilen komen tot stand wanneer de kuil, bestaande uit één voersoort, in meerdere keren wordt gemaakt. Maaimomenten zijn verschillend. Het kuilplastic wordt gedeeltelijk van de kuil afgehaald en het materiaal van de verschillende maaimomenten wordt tegen elkaar ingekuuld. Voorbeelden hiervan zijn graskuilen die gemaakt worden van eerste, tweede en derde snede.

Bemonsteren van de kuil bestaande uit tegen elkaar gekuilde partijen is anders dan de voorgaande 2 situaties. Van deze inkuilmethode is slecht te achterhalen hoe groot de partijen in de kuil zijn en waar ze liggen. Bij deze wijze van inkuilen moet over worden gegaan op zogenaamde blok bemonstering (de kuil wordt voor de bemonstering in "blokken" of afgebakende gedeelten verdeeld). In eerste instantie dient bij de verdeling van de blok grootte te worden uitgegaan van hetgeen de melkveehouder aangeeft betreffende het aantal maaimomenten en de omvang van het

materiaal, dus waar volgens de melkveehouder de scheiding(en) tussen de verschillende partijen zich bevinden. Indien dat niet (meer) bekend is dan wordt een dergelijke kuil opgedeeld in blokken of gedeelten van 8 meter. Per blok moet worden bemonsterd. Zo kan bijvoorbeeld een kuil van 25 meter worden opgedeeld in drie blokken; per blok wordt dan bemonstering toegepast.

Bemonsteren van een kuil met tegen elkaar ingekuilde partijen

Nr.	Afdekking kuil	Blokbemonstering	Bemonsteren per <u>blok</u> :
1	Folie al of niet met zand bedekt	lager dan 2 meter.	1) 20% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 50% van de lengte en 50 % van de breedte 3) 80% van de lengte en 65 % van de breedte (drie bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
2	Folie al of niet met zand bedekt	hoger dan 2 meter.	1) 30% van de lengte en 35 % van de breedte 2) 70% van de lengte en 65 % van de breedte (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
3	Dekkleiden	lager dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (drie bemonsteringen samenvoegen tot één monster)
4	Dekkleiden	hoger dan 2 meter.	de scheidingsplaatsen van de aanwezige dekkleden en in aanwezige bemonsteringsgaten. (twee bemonsteringen samenvoegen tot één monster)

4) Kleine kuilen

Het is toegestaan om het analyseresultaat van een grote kuil ook van toepassing te verklaren op een kleine kuil met dezelfde voersoort. Daarbij gelden de volgende voorwaarden:

- Voor de kleine kuil wordt het analyseresultaat gebruikt van de grote kuil met de meest nabijgelegen oogstdatum (er is dus geen vrije keuze in het koppelen van kuilen).
- De kleine kuil omvat maximaal 50 m³ en is maximaal 10% van het totaal (dus max. 10% van de optelsom van kleine kuil en grote kuil).

Daarnaast is het mogelijk twee kleine graskuilen van elk maximaal 50 m³ die in een bepaald jaar in de nazomer (vanaf eind augustus) of daarna zijn gewonnen en ingekuild als één kuil te beschouwen voor de bemonstering om de voederwaarde te bepalen.

5) Mengkuilen

Een mengkuil is een kuil waarin minstens twee voersoorten met elkaar zijn ingekuild. Van een 'mengkuil' kunnen niet altijd de voederwaarde (VEM, RE, N en/of P) en de dichtheid (via partijmeting) betrouwbaar worden berekend. In onderstaande punten staat welke situaties er kunnen zijn en hoe u daarmee moet omgaan in het kader van deze Handreiking:

- a. Een ingekuild hoofdproduct (bijv. snijmaïs) dat een ander voedermiddel, het bijproduct, als afdeklaag en/of onderlaag bevat (bijv. aardappelpersvezel), wordt niet gezien als een mengkuil. Van beide producten kunnen aparte monsters worden genomen voor de voederwaardeanalyse. Daarnaast kan van het hoofdproduct de dichtheid worden berekend. Wel dient in een dergelijke situatie bekend te zijn hoeveel bijproduct in de kuil is opgenomen.
- b. Van een ingekuild product dat bestaat uit over elkaar heen gekuilde lagen van twee of meer verschillende soorten ruwvoerders (zoals snijmaïs en gras) kan onvoldoende nauwkeurig de dichtheid en de gemiddelde voederwaarde worden berekend. Daarom kan de Handreiking niet worden gebruikt als een dergelijk product deel uitmaakt van het rantsoen van de melkveestapel. Een uitzondering vormt een kuil die bestaat uit een 'mengsel' van twee of meer verschillende soorten ruwvoerders van het eigen bedrijf, waarvan voor elk van de afzonderlijke ingekuilde ruwvoerders volgens dit protocol voederwaardeanalyses en partijmetingen voor de bepaling van de hoeveelheden bestaan; één van de ruwvoerders mag bestaan uit aangekochte ingekuilde snijmaïs waarbij een voederwaardeanalyse en partijmeting (of hoeveelheidsbepaling) volgens dit protocol is.
- c. Bij toepassing van gemengde producten, mengkuilen, op het bedrijf kan deze Handreiking niet worden toegepast. Uitzonderingen daarop zijn:
 - i. Een mengkuil die bestaat uit één ruwvoeder dat op drogestofbasis minimaal 90% van het mengsel uitmaakt en voor het overige bestaat uit (vochtrijk(e)) krachtvoeder(s), die niet of nauwelijks is (zijn) terug te vinden in het mengsel. De (kleine hoeveelheid) bestanddelen van het bijproduct worden meegenomen in de voederwaardebepaling, die gebeurt op basis van het hoofdproduct. In een dergelijke situatie mag dit aangevoerde (vochtrijke)

krachtvoer niet apart worden opgenomen in de lijst met aangevoerde voeders. Voor de bemonstering geldt het protocol voor een homogene kuil.

- ii. Een mengkuil die bestaat uit één ruwvoeder dat op drogestofbasis minimaal 80% van het mengsel uitmaakt en voor het overige bestaat uit één (vochtrijk) krachtvoeder dat is bijgemengd en als zodanig nog herkenbaar is terug te vinden in het mengsel. Dan kunnen na bemonstering de bestanddelen van dit bijmengsel (zo goed mogelijk) worden verwijderd en worden uitgesloten van de voederwaardeanalyse van het hoofdproduct. Van het bijmengsel dient bekend te zijn hoeveel ervan in de kuil is bijgemengd en wat de voederwaarde ervan is. Deze gegevens dienen zodanig in de administratie van de Handreiking te zijn opgenomen dat er geen sprake is van 'dubbel telling'. Wel dient in een dergelijke situatie het drogestofgehalte van het totale boormonster (dus voordat het bijproduct eruit is gehaald) te worden bepaald om tot een goede dichtheidsbepaling te komen. Voor de bemonstering is het protocol voor een homogene kuil uitgangspunt.

6) Torensilo waarin meerdere partijen op elkaar zijn ingekuuld

Het is (wettelijk) niet toegestaan dat een derde zich in een torensilo begeeft om een monster te nemen van het daarin ingekuilde materiaal. Het is ook niet mogelijk van het materiaal in een gevulde (maar ook voor een kwart gevulde) torensilo een representatief monster te nemen. Het materiaal kan alleen worden bemonsterd bij het uithalen (lossen) van het materiaal. Door elke vier weken een representatief monster van het geloste materiaal per te lossen silo te laten nemen kan een redelijk beeld ontstaan van de kwaliteit. (Zie voor de problematiek van de hoeveelheidsbepaling ook C.)

7) Gesealde balen of hooibalen

Bij deze manier van bewaren moet per maaimoment een partij worden aangelegd. Per partij moet bemonsterd worden. Bemonsteren van de partij kan door acht tot tien balen aselekt aan te boren en de boor door te drukken tot de kern van de baal. Het boorsel mag weer samengevoegd worden tot één monster. Kleine partijen gras die in een bepaald jaar in de nazomer (vanaf eind augustus) of later zijn geoogst en zijn opgeslagen in gesealde balen mogen samengevoegd worden tot één partij.

8) Los gestort hooi (hooiberg/zolder)

Bij deze manier van bewaren moet per maaimoment een partij worden aangelegd. Per partij moet bemonsterd worden. Het bemonsteren van de partij kan door vier tot vijf aselekte boringen uit te voeren. Het boorsel mag weer samengevoegd worden tot één monster.

9) Krachtvoer(grondstoffen) van het eigen bedrijf

Te denken valt aan eigen granen, Corn Cob Mix (CCM), korrelmaïs, voederbieten, enz. Deze producten worden in één moment geoogst en bewaard. Dit kan los gestort zijn of ingekuuld. Daar deze producten doorgaans een vrij constante voederkwaliteit hebben, worden normale partijen niet bemonsterd en geanalyseerd en wordt van gemiddelden (bekende tabelwaarden, waar mogelijk gebaseerd op de Veevoedertabel van het CVB) uitgegaan voor ds, VEM, N en P. Als dit materiaal echter om de één of andere reden afwijkt van een normale partij dan kan de werkwijze voor een homogene kuil (1) dan wel voor los gestort hooi worden toegepast (8).

B. Hoe ds, VEM, N en P in het monster onderzoeken

In het monster¹⁶ dienen minimaal de volgende bepalingen te worden uitgevoerd: g ds/kg product, VEM/kg ds, g N/kg ds en g P/kg ds.

Uitgangspunt

Algemeen uitgangspunt voor de analyse van de monsters is dat de laboratoria die in het kader van dit protocol de monsternamen uitvoeren, beschikken over een GMP-certificaat en/of een accreditatie

¹⁶ Voor een monster afkomstig van een kuil met verschillende soorten voeders die met elkaar zijn ingekuuld, gelden aparte richtlijnen: zie ook onderdeel 5) (Mengkuilen) van deel A van dit protocol.

volgens ISO 17025. Laboratoria verplichten zich de hoeveelheden VEM, N en P per kg droge stof te vermelden op het uitslagformulier van deze monsters.

g ds/kg product

Bepaal het drogestofgehalte met de daarvoor gebruikelijke methode in het voederwaarderingsonderzoek.

VEM per kg ds

Bereken de waarde aan de hand van de formules zoals beschreven in de meest recente Veevoedertabel en Handleiding voederwaardeberekening ruwvoerders, of tussentijds aanvullingen daarop, van CVB.

g N per kg ds

Voor de voederwaarde van alle producten wordt het aandeel totaal ruw eiwit (RE_{totaal}) in g per kg droge stof bepaald. Door dit getal te delen door 6,25 is het N_ggehalte in g per kg droge stof verkregen. Het gebruikelijke RE_ggehalte dat in Nederland wordt gebruikt om het eiwitgehalte te duiden, wordt berekend uit het gemeten N_ggehalte exclusief de N uit ammoniak (NH₃). Het aandeel RE_{totaal} is dus het aandeel (gebruikelijk) RE plus het deel van de RE dat uit de N in ammoniak (NH₃) kan worden berekend (door dit N_ggehalte te vermenigvuldigen met 6,25). Indien het N_ggehalte niet is vermeld en alleen het ruweiwitgehalte volgens de in Nederland gebruikelijke methode is vermeld, dat wil dus zeggen exclusief de ammoniakfractie (NH₃fractie), dan dient onderstaande formule te worden gebruikt om het N_ggehalte te berekenen:

$$\begin{aligned} \text{g RE}_{\text{totaal}} &= \text{g RE} * 100 / (100 - \text{ammoniakfractie}(\%)) \quad (\text{neem g RE per kg ds}) \\ \text{g N} / \text{kg ds} &= \text{g RE}_{\text{totaal}} / 6,25 \end{aligned}$$

g P per kg ds

Van alle bemonsterde partijen dient het fosforgehalte bepaald te worden.

C. Hoe de hoeveelheid opgeslagen voer bepalen

Van alle geconserveerde voersoorten moet in alle gevallen de opgeslagen hoeveelheid worden bepaald. Van alle gras- en snijmaïskuilen dient een partijmeting plaats te vinden. Een uitzondering is er voor aangekochte partijen ingekuild materiaal waarvan al bekend is hoeveel droge stof er in dit materiaal aanwezig is.

Om de hoeveelheid opgeslagen voer te bepalen dienen vier stappen te worden gezet:

1. Relevante gegevens vastleggen;
 2. Bepalen van het volume;
 3. Bepalen van de dichtheid;
 4. Berekenen van de hoeveelheid droge stof.
1. Relevante gegevens vastleggen

Voor een zo nauwkeurig mogelijke hoeveelhedsbepaling is het nodig een aantal gegevens ter beschikking te hebben. Ze zijn medebepalend in de berekening die moet worden uitgevoerd. Het gaat om de volgende gegevens:

 - a. Gewas:
 - eventueel bijproduct dat erbij is ingekuild en de hoeveelheid ervan: alleen deklaag of erdoor gemengd (zie voor mengkuilen onderdeel 5) van deel A van dit protocol);
 - b. Gewaskenmerken:
 - stengeligheid en grofheid bij het maaien, hetgeen onder andere van het gehalte aan ruwe celstof kan worden afgeleid;
 - ds_ggehalte van het opgeslagen materiaal;
 - c. Gebruikte technieken bij oogsten:
 - hakselen;
 - opraapwagen: ≤ 10 messen of > 10 messen;
 - type (en merk) pakkenpers;
 - d. Wijze van verdichten bij inkuilen (aanrijden):
 - gewicht van machine(s);
 - hoeveelheid product die per uur wordt ingekuild;

- e. Vorm van opslag:
 - sleufsilos;
 - rijkuil;
 - torensilos;
 - los gestort;
- f. Afmetingen van de opslag:
 - hoogte van het opgeslagen materiaal en bij een sleufsilos ook de hoogte van de wanden;
 - breedte;
 - lengte (in tegenstelling tot de hoogte en de breedte is de lengte niet van invloed op de dichtheid van het ingekuilde product, wel voor de berekening van de hoeveelheid product in de kuil);
- g. Afdekkingsmateriaal (naast plasticfolie):
 - grond;
 - bijproduct;
 - dek- of beschermkleed;
 - autobanden.

2. Bepalen van het volume

Bij het bepalen van het volume wordt onderscheid gemaakt tussen kuilen, torensilos, gesealde balen en los gestort voer

- a. Bepaal de inhoud van een kuil volgens de formule lengte x breedte x hoogte:
 - De lengte is de gemiddelde lengtemaat. Verkort het aflopende gedeelte bij een rijkuil of sleufsilos zodanig, dat dit 'omgeslagen' gedeelte boven op het niet-omgeslagen gedeelte even hoog is als de gemiddelde hoogte van de kuil;
 - De breedte is de gemiddelde breedtemaat. Meet de breedte op de helft van de hoogte van de kuil. Bij kuilen die onregelmatig zijn opgezet, moet de breedte op meerdere plaatsen gemeten worden om de representatief de gemiddelde breedte vast te stellen. Neem bij sleufsilos de afstand tussen de zijwanden;
 - De hoogte is de gemiddelde hoogtemaat. Hiervoor kan het gemiddelde van de boringen gebruikt worden, mits dit representatief is. Meet per boring met de meetstok de hoogte voor de hoogtemaat;
- b. Bepaal de inhoud van een torensilos met de formule hoogte x πr^2 (straal, afgekort met r): $h \times \pi r^2$ (π staat voor het getal $\pi = 3,1416$). In de praktijk kan de monsternemer de hoogte niet bepalen, omdat het deze niet is toegestaan in de torensilos te klimmen;
- c. Bepaal de inhoud van een partij balen door het aantal balen te tellen. En vermenigvuldig dan het aantal met het gemiddelde gewicht per baal (verschilt per type / merk balenpers);
- d. Bepaal de inhoud van los gestort (ruw)voer:
 - bij een rechthoekige opslag volgens de formule lengte x breedte x hoogte;
 - bij een cilindervormige opslag met de formule hoogte x πr^2 ($h \times \pi r^2$; zie bij torensilos).

3. Bepalen van de dichtheid in kilogrammen droge stof per m³

Voor het bepalen van de dichtheid van kuil en hooi, uitgedrukt in kg ds/m³, wordt uitgegaan van de richtlijnen die daarvoor staan in het Handboek Melkveehouderij (<http://www.handboekmelkveehouderij.nl>). De gegevens die onder 1 (Relevante gegevens) staan zijn nodig om een zo nauwkeurig mogelijke schatting van de dichtheid te maken.

Bij het berekenen van de dichtheid van een mengkuil, dient rekening te worden gehouden met de gemiddelde dichtheid van het bijproduct dat wordt bijgemengd. Die staan eveneens vermeld in het Handboek Melkveehouderij. Voor de berekening van de dichtheid van een mengkuil en voor de berekening van de hoeveelheid droge stof van het hoofdproduct gelden onderstaande richtlijnen:

- i. In geval van een mengkuil met maximaal 10% inmenging (op drogestofbasis):
 - wordt voor de berekening van de dichtheid geen rekening gehouden met het ingemengde bijproduct. De dichtheid wordt berekend op basis van de richtlijnen voor het hoofdproduct (graskuil of snijmaiskuil);
 - dient op het analyseresultaat te staan dat het een mengkuil betreft en hoeveel droge stof van het hoofdproduct en van het bijproduct in deze mengkuil aanwezig is.. De hoeveelheid droge stof hoofdproduct wordt berekend door de totale hoeveelheid droge stof in de kuil te berekenen en vervolgens de (bekende) hoeveelheid droge stof bijproduct er af te trekken.

- Op het analyseresultaat van deze mengkuil dient duidelijk te zijn dat het gaat om een mengkuil en moet de hoeveelheid droge stof van het hoofdproduct en van het bijproduct worden vermeld.
- ii. In geval van een mengkuil waarin tot 20% (op drogestofbasis) is bijgemengd en deze bestanddelen nog terug te vinden zijn in het mengsel, wordt op basis van de bekende gegevens van de hoeveelheid ingemengd bijproduct en de dichtheid van dit bijproduct en die van het hoofdproduct op basis van het Handboek Melkveehouderij de hoeveelheid hoofdproduct bepaald. De volgende richtlijnen gelden hierbij:
 - Bereken op basis van de norm voor de dichtheid van het bijproduct (zie Handboek Melkveehouderij) de inhoud (in m³) die het ingekuilde bijproduct zou hebben als het apart was ingekuild;
 - Trek de berekende inhoud van het bijproduct af van de totale inhoud van de kuil (die is opgemeten). Dan heeft u de totale inhoud van het hoofdproduct als dat apart was ingekuild (inhoud steeds in m³);
 - Leidt op basis van de afmetingen van de dichtheid van de totale kuil en ervan uitgaande dat de kuil in z'n geheel uit hoofdproduct bestaat, de dichtheid van de mengkuil af (zie Handboek Melkveehouderij);
 - Bereken vervolgens de totale hoeveelheid droge stof hoofdproduct in de mengkuil door de berekende inhoud van het hoofdproduct (alsof het apart was ingekuild) te vermenigvuldigen met de (afgeleide) dichtheid van de kuil;
 - Op het analyseresultaat moet duidelijk zijn dat het om een mengkuil gaat en dient de totale hoeveelheid droge stof van het hoofdproduct en van het bijproduct te worden vermeld.

Het soortelijk gewicht van los gestort voer kan worden bepaald op het bedrijf door een hoeveelheid van ten minste 10 liter te wegen op een geijkte weegschaal.

4. Berekenen van de hoeveelheid droge stof in het opgeslagen (ruw)voer
De laatste stap is het berekenen van de hoeveelheid droge stof die zich in de opslag bevindt. Daarvoor geldt de formule:
 berekend volume (m³) x dichtheid (kg ds/m³).
 Bij de dichtheid gaat het om hetgeen hierover onder punt 3 hierboven is berekend of hetgeen afgeleid kan worden uit tabellen of formules die in het Handboek Melkveehouderij staan.

D. Hoe de plaats bepalen

Van alle hoeveelheden voer die worden opgeslagen dient ook de plaats te worden bepaald. De plaatsbepaling is nodig om het voerverbruik in een kalenderjaar eenduidig te kunnen vaststellen: welke hoeveelheden zijn verbruikt, welke zijn per 31 december in voorraad. Ook is plaatsbepaling nodig om controle mogelijk te maken.

De plaatsen van voeropslagen worden vastgelegd op een kaartje dat het gehele erf weergeeft. Op het kaartje wordt door middel van nummers en/of letters eenduidig vastgelegd welke analyses behoren bij welke kuilen. De plaatsen worden op twee manieren vastgelegd:

1. Per opslag, tegelijk met bemonsteren.

Tegelijk met het bemonsteren maakt de veehouder of de monsternemer een situatieschets waarop duidelijk zichtbaar is waar de partij voer ligt ten opzichte van de bedrijfsgebouwen en, indien aanwezig, ten opzichte van andere voeropslagen. Deze situatieschets dient te worden voorzien van de datum en de handtekeningen van de monsternemer en de melkveehouder. Ook kan met behulp van GPS de plaats van de te bemonsteren kuil en/of de kuilblokken in kuilen waar tegen elkaar is ingekuuld, worden vastgelegd door de coördinaten van de vier hoekpunten te bepalen. Dit kan vervolgens op een situatieschets van het bedrijf worden aangegeven en vastgelegd zoals hierboven omschreven.

2. Overzicht op 31 december.

Per einde kalenderjaar wordt een overzichtsschets gemaakt. Daarop worden alle voeropslagen die op dat moment aanwezig zijn, ingetekend. Deze schets wordt voorzien van de datum en de handtekening(en) van de veehouder. Het overzicht op 31 december kan tevens dienen als beginsituatie per 1 januari van het volgende jaar.

Bijlage 2. Voorbeeld

In onderstaand voorbeeld is een 'gemiddeld' bedrijf genomen om de N- en P-productie te berekenen.

Bedrijfsgegevens (gemiddeld per jaar)

Veeras	HF ('Overige rassen')	
Aantal melkkoeien	100	
Aantal kalveren	40	
Aantal pinken	32,5	
Vervanging melkvee	36,25%	
Melkproductie/koe/jaar	7.634 kg	(8.116 kg FPCM in 307 lactatiedagen)
Vetgehalte melk	4,45%	
Eiwitgehalte melk	3,50%	
Beweidingsstelsel	Onbeperkt weiden, 14 uren per dag gedurende 5,5 maanden	
Mestproductie	100% drijfmest	

Gegevens voeders:

- vervoederde hoeveelheid:
 - graskuil 290.000 kVEM
 - snijmaïskuil 125.000 kVEM
 - mengvoeders 221.500 kg
- gemiddelde gehalten:
 - graskuil per kg ds (410 g ds/kg) 875 VEM 28,3 g N 4,2 g P
 - snijmaïskuil per kg ds (340 g ds/kg) 925 VEM 12,5 g N 2,0 g P
 - mengvoeders per kg product 940 VEM 28,5 g N 5,0 g P

Stap 1: VEM-behoefte melkveestapel

Diercategorie	kVEM/ dier/ jaar	kVEM/ jaar
Melkvee onderhoud droogstand	1.608	160.782
Melkvee onderhoud lactatieperiode	291	29.075
Melkvee lactatie lactatieperiode	3.655	365.518
Melkvee bewegingstoelag	277	27.700
Melkvee andere toeslagen	325	32.500
Jongvee ouder dan een jaar	2.600	84.500
Jongvee jonger dan een jaar	1.412	56.480
Totaal		756.556
TOTAAL incl. 2% extra voor VEM-dekking		771.687

Stap 2: N- en P-opname melkveestapel

$$\text{VEM-gat} = 771.687 - (221.500 \times 940 / 1.000) = 563.477 \text{ kVEM}$$

Opname van VEM, N en P uit vers gras, graskuil en snijmaïskuil

Omschrijving	kVEM/ jaar volgens standaard	kVEM/ jaar volgens correctie-berekening	kg N/ jaar volgens standaard	kg P/ jaar volgens standaard
Vers gras	162.302	161.920	5.774	818
Graskuil	280.339	280.606	9.067	1.346
Snijmaïskuil	120.836	120.951	1.633	261
Totaal ruwvoer	563.477	563.477	16.474	2.425
Mengvoeders	208.210		6.313	1.107
TOTAAL	771.687		22.787	3.532

Stap 3: Vastlegging van N en P

Omschrijving	kg N/ jaar	kg P/ jaar
In melk	4.188	740
In dracht	84	23
In vaarzen ter vervanging	46	19
In pinken	174	58
In kalveren	257	81
TOTAAL	4.748	921

Stap 4: N- en P-excretie van melkveestapel

Bruto excretie van N: $22.787 - 4.748 = 18.039$ kg

Bruto excretie van P: $3.532 - 921 = 2.612$ kg

Stap 5: Gasvormige N- verliezen en mestproductiefactor

Forfaitaire bruto N_e excretie: 17.706 kg

Forfaitaire netto N_e excretie: 15.842 kg

Mestproductiefactor $(15.842 / 17.706) = 0,89$

Stap 6: Productie van stikstof en fosfaat via mest melkveestapel

Stikstofproductie (netto): $18.039 \times 0,89 = 16.139$ kg

Fosfaatproductie $2.612 \times 2,29 = 5.981$ kg

Dossier 22-0861

doc	onderwerp	deels openbaar	5.1.2.d	reeds openbaar
1	HH02 MSW 034 bedrijfsspecifieke excretie (BEX) v2.0	x	x	
2	Aandachtspunten Bedrijfsspecifieke Excretie	x	x	
3	Handreiking bedrijfsspecifieke excretie melkvee			x

vindplaats

<https://mestboete.nl/wp-content/uploads/2015/09/Handreiking-bedrijfsspecifieke-excretie-melkvee-1-mei-2015.pdf>