

1. Voerkwaliteit

Aminozuren

Eiwitten zijn eigenlijk lange ketens aminozuren. Er zijn ongeveer 20 verschillende aminozuren. Het ene eiwit verschilt van het andere door het aantal aminozuren, de volgorde waarin ze aan elkaar zijn gekoppeld en de gebruikte aminozuren. Je kunt een eiwit vergelijken met een trein. De verschillende soorten wagons zijn dan de aminozuren.

Die aminozuren worden daarna aan elkaar gekoppeld tot lichaamseigen eiwitten. Dieren groeien en maken gebruiken deze lichaamseigen eiwitten om vlees te produceren. Melkkoeien en zeugen met biggen maken juist melkeiwit aan.

Soms is er van een bepaald aminozuur wat te weinig. Het kan dan gemaakt worden uit de overmaat van een ander. Voor ongeveer de helft van de aminozuren gaat dit niet op. Ze zijn voor een dier niet te maken uit andere aminozuren. Om toch vlees te kunnen maken moeten deze aminozuren in het voer zitten. Dit zijn de zogenaamde noodzakelijke of essentiële aminozuren. De belangrijkste zijn lysine, methionine en cystine.

Wanneer varkensvoer te weinig lysine bevat, zullen dieren slechter groeien. Vleesvarkens maken dan bijvoorbeeld meer spek dan vlees. Lysine is dan het limiterende (beperkende) aminozuur.

Ruw vet

De meeste plantaardige voedermiddelen bevatten weinig vet. Alleen lijnzaad, haver en maïs bevatten wat meer vet. Vet is goedkoop en levert veel energie. Toch is het voor dieren niet gemakkelijk grote hoeveelheden vet te verteren.

Vet bestaat uit vetzuren, waarvan verschillende essentieel zijn. Er bestaan **verzadigde** en **onverzadigde** vetzuren.

Koolhydraten

Koolhydraten zijn te verdelen in twee groepen:

- de minder goed verteerbare koolhydraten (de ruwe celstof);
- de overige koolhydraten (zetmeel en suikers).

De minder goed verteerbare koolhydraten worden ruwe celstof genoemd. Ruwe celstof bestaat voor het grootste gedeelte uit slecht verteerbare celwanden. Door voedermiddelen eerst te koken met verdund zuur en daarna met verdund natronloog blijft de ruwe celstof over.

De overige koolhydraten bestaan vooral uit suikers en zetmeel. Deze zijn voor het dier goed verteerbaar en de energie uit verteerbare koolhydraten komt snel beschikbaar.

Rauwe aardappelen zijn niet zo geschikt als varkensvoer.



De ruwe celstof is voor de ene diergroep verder benutbaar dan voor de andere diergroep. Zo kunnen de herkauwers een groot gedeelte van de ruwe celstof verteren. Ruwe celstof heeft een stimulerende werking op het maag-darmstelsel.

Voerbon / voerlabel

Om een varkenshouder in te lichten over de gehalten van de belangrijkste nutriënten worden er door de voerfabrikanten voerlabels (voerbonnen) verstrekt. Hieronder zie je een voorbeeld. In het Handboek Varkenshouderij kun je lezen wat er verplicht op een etiket (voerbon) moet staan.

Voorbeeld van een voerlabel (voerbon)

STARTVOEDER VLEESVARKENS

Volledig diervoeder voor:
vleesvarkens tot maximaal 12 weken leeftijd.

ruw eiwit	8.7 %	ruw.vet	5.1 %
ruwe celstof	4.5 %	ruwe as	5.9 %
lysine	1.09 %	Fosfor	0.47 %

Toegevoegd:

vitamine A	10100 ie/kg
vitamine D3	2000 ie/kg
vitamine E (DL-a-tocoferolacetaat)	1221 ie/kg
Koper(II)sulfaat pentahydraat (Cu)	131 mg/kg
6-Fytase EC 3.1.3.26 (E1614i)	505 PPU/kg
Calciumformiaat	

Samenstelling:

gerst, sojaschroot, getoast(**), tarwe, tapioca, mais, tarweglutenvoer
kool- en raapzaadschroot, dierlijk vet, gefermenteerde mais,
(suiker)bietenpulp, melkproduct, premix, calciumcarbonaat,
natriumchloride, vetzuren, monocalcium-fosfaat

(**) Geproduceerd uit genetisch gemodificeerde sojabonen.

Gefabriceerd: 3 maanden voor de aangegeven datum van
minimale houdbaarheid.

Het "Nutribiotica concept" is onderdeel van dit speciaalvoeder.

QS-waardig voer QS-ID 4031735743128

Geschikt voor Good Farming Retail productie

Voerlabels n.a.v een excursie bij Agrifirm

- 1 Welke Label hoort bij zeugen en welke bij biggen?
- 2 Geef minimaal 1 of meer argumenten op **Nutritionele toevoegingsmiddelen** basis
- 3 Geef minimaal 1 of meer argumenten op **Analytische** basis
- 4 Geef minimaal 1 of meer argumenten op **Samenstelling (grondstoffen)** basis

Mengvoer label A => Zeug of Big

TOEVOEGINGSMIDDELEN/KG:

Nutritionele toevoegingsmiddelen: E672 Vitamine A 14000 IE, E671 Vitamine D3 1800 IE, 3a700 Vitamine E (DL-a-tocoferolacetaat) 65 mg, E4 koper(II)sulfaat-pentahydraat 160 mg, E 6 Zinc-Zn Zinc sulphate, monohydrate $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 100 mg, E5 Mangaan mangaan(II)oxide 24 mg, E1 IJzer IJzersulfaat-monohydraat 80 mg, E8 Selenium natriumseleniet 0.25 mg, 3b202 Jodium uit Calciumjodaat, Anhydraat 0.8 mg
Zoötechnische toevoegingsmiddelen: 4a1600 3-Phytase (EC 3.1.3.8) 909 FTU, E1606 Endo-1,4-Beta xylanase (EC 3.2.1.8) 10 U

ANALYTISCHE BESTANDDELEN: As 57 g, Ruw eiwit 162 g, Ruw vet 37 g, Ruwe celstof 43 g, Calcium 5.9 g, Fosfor 4.6 g, Natrium 2.5 g, Lysine 11.1 g, Methionine 3.8 g

SAMENSTELLING: Gerst, Tarwe, Sojaschroot(1), Mais(1), Tarwegries, Melasse, Zonnebloemzaadschroot, Bakkerij- en deegwarenproducten, Vismeeel, Weipoeder, Krijt, Palmpitolie, Sojaolie(1), Zout, Mais, Monocalciumfosfaat en Palmolie.

Mengvoer label B => Zeug of Big

TOEVOEGINGSMIDDELEN/KG:

Nutritionele toevoegingsmiddelen: E672 Vitamine A 10000 IE, E671 Vitamine D3 2000 IE, 3a700 Vitamine E (DL-a-tocoferolacetaat) 55 mg, E4 koper(II)sulfaat-pentahydraat 15 mg, E 6 Zinc-Zn Zinc sulphate, monohydrate $\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 50 mg, E 6 Zinc-Zn Zinc chloride, monohydrate $\text{ZnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 50 mg, E5 Mangaan mangaan(II)oxide 40 mg, E1 IJzer IJzersulfaat-monohydraat 90 mg, E8 Selenium natriumseleniet 0.25 mg, 3b202 Jodium uit Calciumjodaat, Anhydraat 0.5 mg
Zoötechnische toevoegingsmiddelen: 4a1600 3-Phytase (EC 3.1.3.8) 909 FTU

ANALYTISCHE BESTANDDELEN: As 55 g, Ruw eiwit 126 g, Ruw vet 35 g, Ruwe celstof 96 g, Calcium 6.4 g, Fosfor 4.9 g, Natrium 2.0 g, Lysine 5.8 g, Methionine 2.0 g

SAMENSTELLING: Gerst, Tarwegries, Palmpitschilfers, Tarwe, Bietenpulp, Tarweglutenvoer, Sojaschillen(1), Melasse, Mais(1), Raapzaadschroot, Krijt, Natriumbicarbonaat, Palmolie en Monocalciumfosfaat.

Van sommige mineralen is in verhouding veel nodig en van andere mineralen is maar heel weinig nodig. Daarom worden de mineralen ingedeeld in massa- of macro-elementen en spore- of micro-elementen.

Tot de macro-elementen behoren calcium (Ca), fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), chloor (Cl) en zwavel (S).

Enkele voorbeelden van micro-elementen zijn: ijzer (Fe), magnesium (Mg), zink (Zn), selenium (Se), jodium (I) en koper (Cu).

De mineralen zijn terug te vinden in de anorganische stof.

Vragen / opdrachten (ter verwerking van info-materiaal; individueel)

Een aantal vragen kun je beantwoorden door logisch redeneren, een paar kun je terugvinden in de tekst en voor een aantal zal je internet moeten gebruiken.

Eigenlijk is met Google op elke vraag wel een antwoord te vinden.

1. Waarom levert 1 kg weipoeder meer voederwaarde dan 1 kg wei?
2. Bij de mineralen maken we onderscheid naar macro-mineralen en micro-mineralen (sporen elementen).
 - a) Waarop is het verschil gebaseerd?
 - b) Geef voor elke groep ook 2 voorbeelden.
3. Geef in de hierna volgende tabel de Nederlandse naam en maximaal 2, de meest kenmerkende functie(s) van de genoemde mineralen.

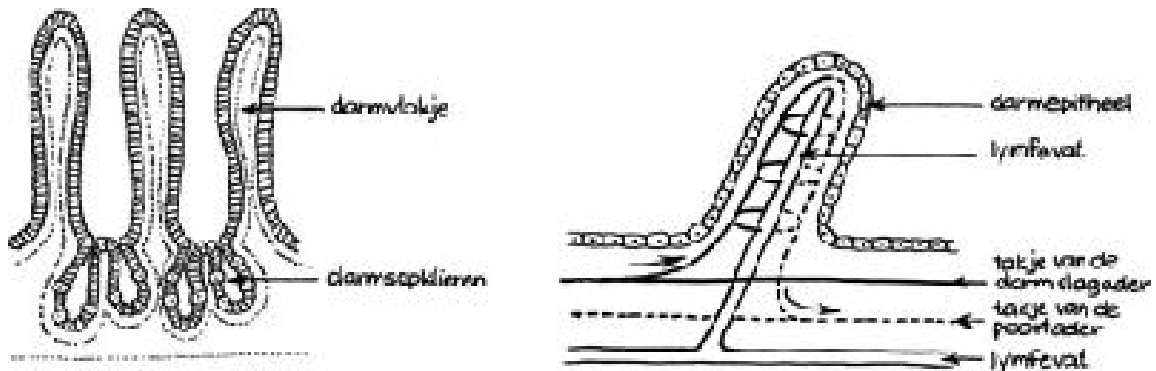
Functies van enkele macro-mineralen		
	Naam	Functie
Ca		
P		
Mg		
K		
Na		
Cl		

Functies van enkele micro-mineralen		
	Naam	Functie
Fe		
Zn		
Cu		

2. Vertering

De dunne darm

De binnenkant van de dunne darm, zou, als het een gladde buis zou zijn, een oppervlakte van enkele vierkante meters hebben. Door de naar binnen stekende darmvlokken wordt die oppervlakte vele malen groter. Je kunt dit zien in onderstaand figuur.



Doorsnede van de wand van de dunne darm en opbouw van een darmvlok.

Darmvlokken zijn ongeveer 1 mm lang.

In de dunne darm zijn de vetten afgebroken tot vetzuren, de eiwitten tot aminozuren en de suikers tot glucose. Samen met mineralen en vitamines worden de vetzuren, aminozuren en glucose via de darmvlokken in het bloed en de lymfe opgenomen. Het bloed vervoert deze stoffen verder naar de lichaamscellen.

De dikke darm

De dikke darm van een varken is ongeveer 4 meter lang. In de dikke darm bevinden zich bacteriën, de **darmflora**. De darmflora kan een deel van de **ruwe celstof** van de celwanden van planten afbreken. Zo wordt een deel van de ruwe celstof van gerst door de darmflora afgebroken tot vetzuren en gasen. De gang van zaken lijkt op wat er in de pens van een koe gebeurt. Die vetzuren worden ook in het bloed opgenomen en leveren zo nog wat extra energie.

Als het voer veel ruwe celstof bevat, zal er meer af te breken zijn in de dikke darm. Het voer blijft dan langer in de dikke darm. Ruw voer, zoals hooi, gras, pulp en maïs bevat veel ruwe celstof. In de dikke darm wordt ook water uit de voedselresten gehaald. Hoe langer de voedselresten in de dikke darm blijven, hoe meer water eruit gehaald wordt en hoe dikker de mest uiteindelijk wordt.

Als je dus snijmaïskuil aan drachtige zeugen geeft, zal de mest wat dikker worden. Meer ruwe celstof in het rantsoen van drachtige zeugen leidt tot een langer verblijf van de voedselresten in het maag-darmkanaal. Daardoor heeft met name een zeug een verzadigder gevoel. Dit geeft meer rust en is goed voor het welzijn van de zeugen. Daarom heeft de overheid via de wet welzijn landbouwhuisdieren geregeld dat zeugen in de dracht wat ruwvoer moeten krijgen.

De dikke darm eindigt in de endeldarm. Daar wordt uiteindelijk de mest gevormd. Mest bestaat uit niet-verteerde voedselresten.

Vragen / opdrachten

1. Op internet is erg veel informatie te vinden met betrekking tot de spijsvertering. Ga naar www.bioplek.org.
 - ga naar binnen (klik op “Inhoud”)
 - kies in de kolom “bovenbouw” voor “inhoud animaties havo-vwo”
 - klik op “spijsvertering”
 - kies nu voor “spijsverteringskanaal”.
 - bestudeer deze animatie volgens de instructies op het schermLet op dat je ook de details m.b.t. de bloedvaten en de darmvlokken bestudeerd.
2. Ga weer naar www.bioplek.org.
 - ga naar binnen
 - kies in de kolom “bovenbouw” voor “inhoud theorie animaties”
 - klik op “spijsvertering”
 - Klik in de kolom spijsvertering voor “vertering eiwit”.
 - Doorloop stap voor stap de animatie. Let bij elke dia op 3 vlakken op het scherm:
 - rechtsonder op de tekst,
 - links op de bewegingen in de figuur
 - rechtsboven op de veranderingen in de opbouw/structuur van eiwitten/aminozuren
3. Bestudeer op dezelfde wijze de inhoud van “vertering vet”
4. Bestudeer op diezelfde site tenslotte ook “vertering zetmeel”
5. Maak een afspraak met de docent voor het maken van een toets via Socrative over deze materie.

3. Voederwaarde

De EW is een maat voor de voederwaarde van varkensvoer. Bij het voeren van varkens gebruik je vaak een voerschema. Op basis van de EW-waarde van voer en de EW-behoefte van het varken kun je goed bepalen welke hoeveelheden gevoerd moeten worden.

Stofwisseling bij het varken

Eerst moeten eiwitten, vetten en koolhydraten in de maag en darmen worden afgebroken:

- eiwitten afgebroken tot aminozuren,
- vetten tot vetzuren en
- koolhydraten tot glucose.

De aminozuren, vetzuren en glucose worden via de darmvlokken opgenomen in kleine bloedvaten. De bloedvaten in de darmvlokken komen uit in de poortader. De poortader brengt het bloed met al die aminozuren en dergelijke van de darmen naar de lever. Ook de lymfevaten spelen daarbij een rol. Lymfe is hetzelfde als weefselvocht. De lever zorgt voor de verdere verwerking van de voedingstoffen. De verdere verwerking van de voedingstoffen noemen we stofwisseling. Een varken heeft voedingsstoffen nodig voor onderhoud en voor productie.

Een zeug heeft gemiddeld 1% van haar lichaamsgewicht als onderhoudsvoer nodig. Het voer moet dan wel een EW van ca. 1,00 hebben. Een zeug van 200 kg moet dan 1% van 200 is 2 kg voer per dag voor onderhoud krijgen.

Vragen / opdrachten

Maak gebruik van Google als je het antwoord niet in de tekst terug vindt of niet uit jezelf kunt beredeneren.

1. Een koppel vleesvarkens krijgt brijvoer. De brij heeft een drogestofgehalte van 25%. Per kilogram drogestof bevat de brij 1,16 EW. Bereken hoeveel EW een kg brijvoer bevat.
2. Een zeug weegt 175 kg en krijgt voer met een EW van 1,03. Bereken hoeveel kg voer deze zeug alleen voor onderhoud moet krijgen.
3. Als het te koud is in een stal, ligt de voerbehoefte bij gelijke productie hoger. Zoek in het Handboek voor de Varkenshouderij of in een Voedernormentabel op hoeveel voer een dragende zeug en een vleesvarken extra moeten krijgen als het 1 °C te koud is in de stal.
4. Neem de schema's over en vul het aan (voor varkens).

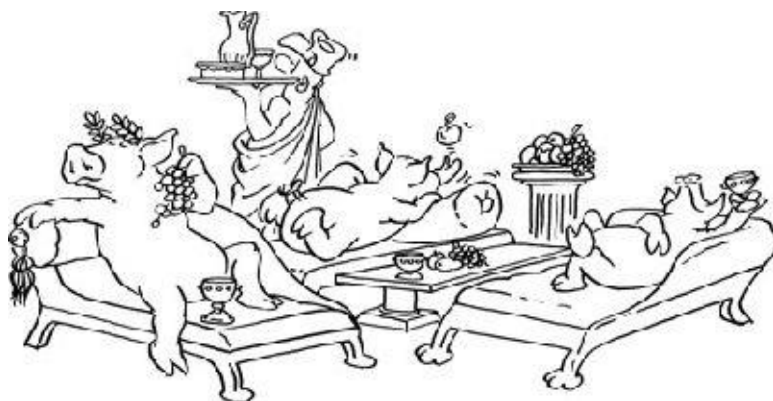
	Wordt in het lichaam afgebroken tot
eiwit	
vet	
koolhydraten (zetmeel)	
koolhydraten (rc)	

	Wordt gemaakt van
warmte	
spek en melkvet	
vlees en melkeiwit	

4. Voeding opfokzeugen

Lang niet alle bedrijven fokken zelf biggen op tot dekrijpe opfokzeugen. Er worden dan dekrijpe opfokzeugen aangekocht.

De opfokperiode begint als de biggen ca. 70 dagen oud zijn. Vanaf een leeftijd van ca. 240 dagen worden de opfokzeugen voor het eerst geïnsemineerd of gedekt. Uit onderzoek is gebleken dat de leeftijd waarop opfokzeugen voor het eerst berig worden meer door de leeftijd dan door het gewicht bepaald wordt. Verder heeft men ontdekt dat een hoog voerniveau tijdens de opfok tot **vervetting** kan leiden. Vervetting is slecht voor de ontwikkeling van de geslachtsorganen. Ook slijt het **beenwerk** van de jonge zeugen dan meer.



Verwende jeugd!

Voerschema opfokzeugen

Opfokzeugen kun je het best voeren volgens een voerschema. Ze worden dan beperkt gevoerd. Je gebruikt een ander voerschema dan voor vleesvarkens. Voerschema's voor opfokzeugen tref je bijvoorbeeld aan in het handboek varkenshouderij

Opfokzeugen krijgen tot ongeveer 15 weken vaak startvoer. Daarna wordt meestal speciaal opfokzeugenvoer of lactozeugenvoer gebruikt. Voer voor vleesvarkens bevat vaak te weinig eiwit (aminozuren) en mineralen (Ca en fosfor) voor de opfokzeugen. Opfokzeugenvoer bevat in de praktijk gemiddeld 1,03 EW per kg.

Vragen / opdrachten

1. In het Handboek Varkenshouderij worden de richtlijnen beschreven voor de voeding van opfokzeugen.
 - a. Op welke pagina's kun je de informatie daarover vinden?
 - b. Welke uitgangspunten hanteert men m.b.t. gewenste leeftijd en gewicht bij 1^e inseminatie?
 - c. Welke voersoort en hoeveel kg voer moet je volgens schema geven aan een opfokzeug van 5 ½ maanden leeftijd?
 - d. Hoeveel EW per kg voer bevat dat voer? Hoeveel EW geef je dan in totaal?
 - e. Hoeveel kg zou zo'n opfokzeug moeten krijgen als het een ander opfokzeugenvoer zou krijgen, namelijk voer met 0,96 EW/kg ?
2. Waarom adviseert men voor opfokzeugen voer met een lage EW per kg voer? Geeft minimaal 2 verschillende redenen.
3. Waarin verschilt de samenstelling van opfokzeugenvoer van vleesvarkensvoer? Leg ook uit waarom dat zo is.
4. Welk voer en hoeveel kg zou een opfokzeug van 7½ maand moeten krijgen?
5. Welk voerschema adviseert men vlak voor het dekken? Waarom?
6. Op welk moment kun je (volgens de richtlijnen) het beste overschakelen op drachtvoer?

5. Voeding guste zeugen

Een zeug zou eigenlijk een stabiele conditie moeten hebben. In de praktijk is dat echter niet mogelijk. Tijdens de zoogperiode verliest een zeug veel gewicht om voldoende melk te kunnen produceren. Dat is een natuurlijk proces.

Als een zeug niets hoeft te presteren, heeft ze genoeg aan haar onderhoudsvoer. Wanneer je een zeug genoeg voer voor onderhoud geeft, zal ze niet groeien en niet afvallen. De onderhoudsbehoefte is afhankelijk van het gewicht van de zeug.

De EW-behoefte voor onderhoud is 1% van het gewicht.

Een zeug van 200 kg moet dus 1% van 200 = 2,0 EW per dag krijgen voor onderhoud.

Spenen

Vaak krijgt een zeug op de dag van spenen geen voer, soms ook geen water. De varkenshouder hoopt dat zo het uier sneller opdroogt en dat de zeug snel weer berig wordt. Hij wil het interval spenen - brontst zo kort mogelijk houden.

Uit onderzoek blijkt dat de tijd tussen spenen en brontst niet korter wordt als de zeug geen voer en/of geen water krijgt op de dag van spenen. Het uier droogt ook niet eerder op. Als de biggen niet meer drinken, stopt de melkproductie gewoon. Geen water en geen voer verstrekken is daarom uit het oogpunt van conditieverbetering en welzijn minder goed.

Interval spenen - insemineren

Zeugen vallen tijdens de zoogperiode flink af. Ze verliezen vaak wel 15 - 20 kg. Na het spenen heeft een zeug daarom een grote behoefte aan makkelijk opneembare energie om de conditie te herstellen.

De zeug moet uit de negatieve energiebalans komen. Vooral bij jonge zeugen kan die energiebehoefte zo groot zijn, dat de eierstokken wachten met het rijpen van eicellen tot de conditie wat hersteld is. Het interval spenen - brontst wordt langer. Alleen al daarom moet de voergift de eerste week na het spenen ca. 3,6 EW per dag zijn. Dat is meer dan een zeug normaal voor onderhoud nodig heeft. Zo'n verhoogde voergift voor de brontst noemt men flushing.

Welke voersoort ??

Om zoveel mogelijk energie in de zeug te krijgen zou je willen kiezen voor lactovoer tijdens de gustperiode. Nadeel hiervan is dat de melkproductie gestimuleerd blijft, terwijl je dat juist niet wilt.

Door drachtvoer te verstrekken zou de zeug eerder berig worden, maar de samenstelling van drachtvoer past weer niet bij de behoefte van een zeug in die periode.

Daarom zou het eigenlijk ideaal zijn dat je tijdens het interval spenen – dekken een speciaal voer verstrekt.

Lukt dat niet, dan kan men het beste kiezen voor lactovoer.

Vragen / opdrachten

1. Het zou ideaal zijn om tijdens de gustperiode een speciaal voer te verstrekken. Hieraan kleven echter wel een aantal praktische bezwaren. Welke?

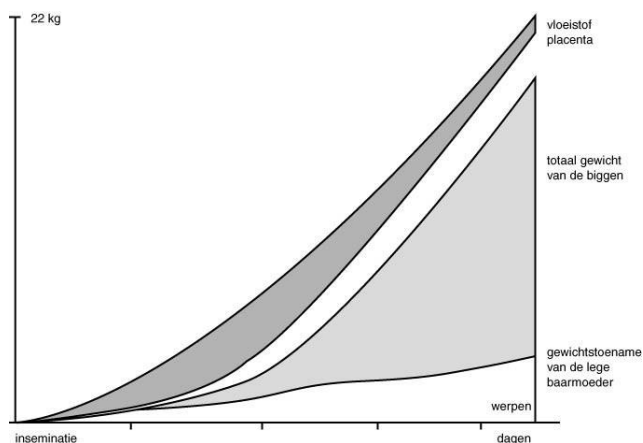
Aantekeningen:

6. Voeding drachtige zeugen

Voerbehoefte tijdens de dracht

Tijdens de dracht verandert de voerbehoefte van een zeug. De biggen groeien en vragen meer energie, de zeug wordt zwaarder en daarmee wordt de onderhoudsbehoefte hoger. Verder wordt de baarmoeder groter en zwaarder. Ook daar is extra energie voor nodig. In de figuur kun je zien hoe inhoud en gewicht van de baarmoeder toenemen tijdens de dracht.

Gewichtsontwikkeling van de baarmoederinhoud.



Het handboek varkenshouderij geeft richtlijnen voor de voeding van dragende zeugen. Men maakt daarbij onderscheid naar 1^e worps en zeugen van 4^e worp en hoger. Zie pagina 192 van Handboek, 2015.

Voor elke groep vermeldt men 2 schema's:

- een verfijnd schema: een schema in 6 stappen; deze zou met name voor curves in voerstation gebruikt kunnen worden.
- een praktisch schema: een schema in 3 stappen.

Voorbeeld (volgens Handboek, blz. 192 :

Gegeven: - een 4^e worps zeug, die 40 dagen drachtig is
- het voer bevat 0,97 EW per kg
- er wordt gevoerd volgens het praktische schema

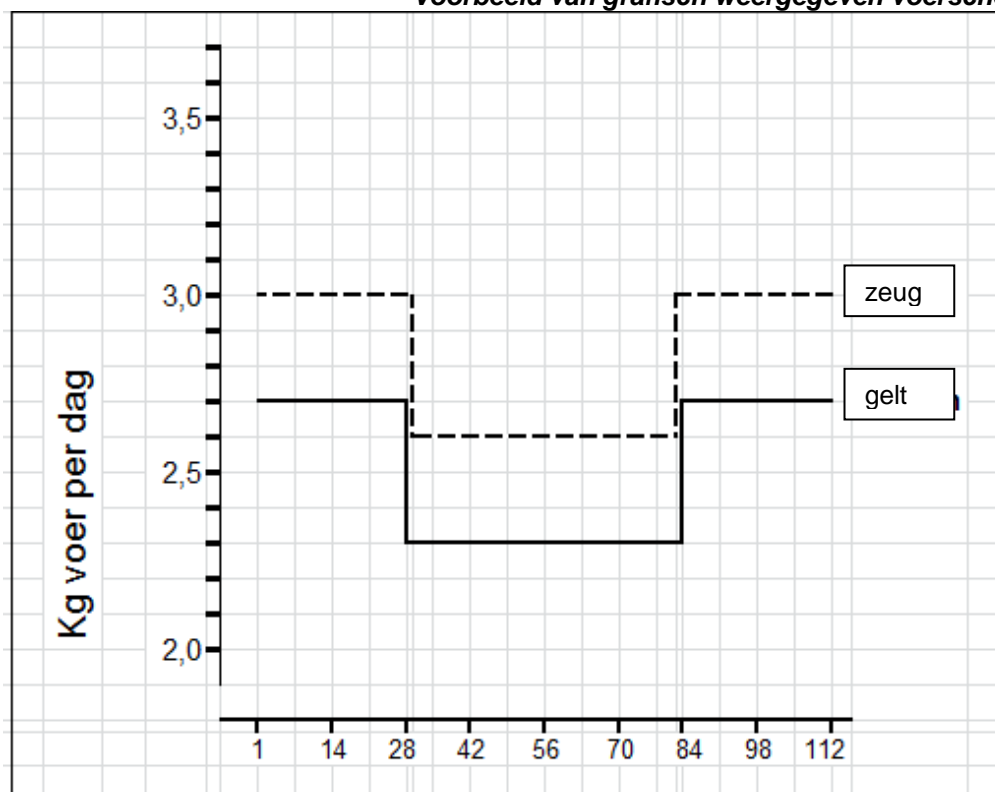
Volgens de richtlijn zou zo'n zeug dan $2,8 / 0,97 = 2,89 = 2,9$ kg per dag moeten krijgen

Het schema in het handboek is een gemiddelde richtlijn. In de praktijk kom je allerlei varianten hierop tegen. Als voorbeeld is het schema van Topigs vermeld.

Veel fabrikanten geven hun adviesschema vaak door middel van een grafiek weer. Zo'n weergave geeft dan wat gemakkelijker inzicht over de "hoogteverschillen" in de diverse stadia. Dus of het schema wat meer of minder vlak is.

In de figuur hierna is grafisch een voerschema van een bepaalde voerfabrikant weergegeven. Het schema geeft aan hoeveel (in **kg**) je moet voeren gedurende de dracht. Je moet dan wel voer gebruiken met een EW per kg zoals dat bij die fabrikant gebruikelijk is. Het schema geeft namelijk direct de kg weer en niet de EW.

Voorbeeld van grafisch weergegeven voerschema



Noteer in onderstaande schema hoeveel kg voer verstrekt moet worden volgens de grafiek.

Diercategorie	Aantal dagen in dracht	Kg voer (volgens grafiek)
gelt	35	
zeug	20	
zeug	56	
zeug	90	
gelt	90	

Tijdens de dracht onderscheiden we 3 fases:

- begin dracht: van dekken tot 28/35 dagen
- midden dracht: van 28/35 tot 85 dagen
- eind dracht: van 85 tot 115 dagen

Begin dracht

De eerste maand van de dracht is heel belangrijk in de ontwikkeling van de embryo's. In die periode zoeken de embryo's een goed plekje in de baarmoeder. Men noemt dat innestelen.

Kernbegrippen in deze fase zijn: **RUST** en een **POSITIEVE ENERGIEBALANS**

Deze periode is uitermate geschikt om weer in conditie te herstellen. Om die reden voert men in die fase ruim boven de onderhoudsnorm. It geeft ook een verzadigd gevoel. En dat komt de RUST weer ten goede.

Midden dracht

Tijdens deze fase verandert er niet zoveel. De zeug is inmiddels in conditie en de groei van de biggen is nog beperkt.

Einde dracht

Vooraf in de laatste maand van de dracht groeien de biggen hard. Het gewicht van de biggen verdubbelt in die laatste maand! Tijdens de dracht moet je de voergift daarom geleidelijk verhogen van ongeveer 2,5 EW per dag naar ongeveer 3,5 EW per dag. Als een zeug dan te weinig voer krijgt, zullen de biggen in de baarmoeder minder hard groeien. Een lager geboortegewicht is het gevolg. Lichtere biggen zijn minder sterk. Je hebt dan een hogere biggensterfte.

Van verplaatsen tot werpen

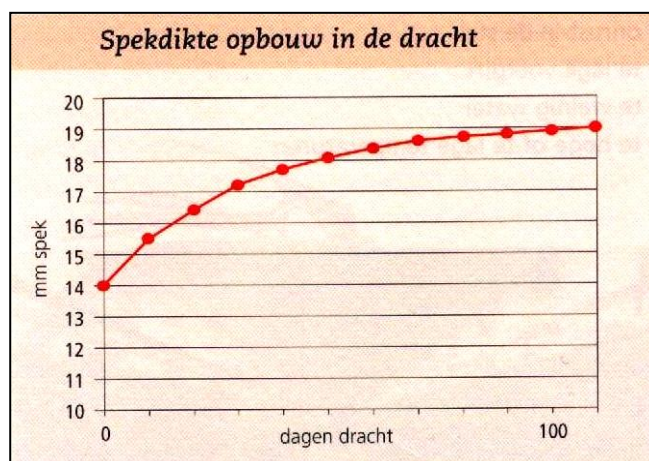
Tijdens de laatste week van de dracht moet de zeug voorbereid worden op het werpen en een periode van veel melk geven. Echter deze periode kenmerkt zich door een dilemma: van de ene kant wil je nog veel energie geven i.v.m. een zo'n hoog mogelijk geboortegewicht, maar van de andere kant mogen de darmen en vooral de dikke darm niet te vol zijn. Bij het werpen moet de geboorteweg voldoende ruim zijn. Daarom is het belangrijk dat je door middel van de voeding zorgt dat de mest niet te dik is. Je moet dan voer verstrekken met minder vezels.

Is deze periode is een voer met een hoog Ca-gehalte wenselijk i.v.m. het op gang komen van de melkgift. Verder moet je voorkomen dat je te "stakers" krijgt. Om die reden zou men kunnen overwegen om op de dag van verplaatsen maar één keer te voeren.

Conditiebeoordeling

Het voeren naar conditie kan door de conditie van de zeugen bij spenen of rond dekken op het oog te scoren of door gebruik te maken van een spekdiktemeter. Bij het op het oog bepalen kan men gebruik maken van een indeling in 5 categorieën. Een omschrijving van de werkwijze kun je vinden in het Handboek Varkenshouderij óf in het boek Varkenssignalen.

Als men gebruik kam maken van spekdiktemeters, zou het ideaal zijn op 3 momenten te meten: dag 0, 30 en 100. De spekdikte moet dan ongeveer 5 mm toenemen tijdens de dracht.



Totale energieopname tijdens de dracht

Om te controleren of de zeugen tijdens de dracht voldoende voer opnemen, kun je uitrekenen hoeveel EW de zeugen in totaal opnemen volgens je schema.

Als voorbeeld nemen we uit het handboek varkenshouderij energienormen (EW) voor dragende zeugen, Worp 4 en hoger. Voor onderstaande berekening gebruiken we het Praktische schema. Uit dat schema kun je totale EW opname als volgt berekenen:

Dagen dracht	Aantal dagen	EW / dag	Totaal
0 - 28	28	2,5	$28 \times 2,5 = 70,0$
29 - 84	56	2,8	$56 \times 2,8 = 156,8$
85 - 115	30 (*)	3,1	$31 \times 3,2 = 99,2$
TOTAAL ->			326
(*) Dag werpen: voeropname = 0 - 0,5			
In Handboek staat een totaal van 323 ? Is een gevolg van afrondingen			

Boordeling voerkosten per g.a.z.

Uit voorgaande heb je nu een indruk over het totale voerverbruik per cyclus.

Dit cijfer kun je omrekenen naar het verbruik op jaarbasis per g.a.z. en daar vervolgens weer de kosten van berekenen. Met uiteindelijk als doel om je cijfers te vergelijken met andere bedrijven. Je moet er dan wel goed op letten wát je gaat vergelijken.

Dit aspect komt terug bij de hierna volgende Vragen / Opdrachten.

Vragen / Opdrachten

1. Hoeveel kg voer moet een 4^e worps zeug, die 3 maanden drachtig is, per dag krijgen als volgens het verfijnde schema gevoerd wordt. Het voer bevat 0,97 EW/kg.
2. Het handboek vermeld een advies voor de hoeveelheid voer voor dag 112 tot 115.
 - a. Hoe luidt dat advies.
 - b. Welke 2 motieven/redenen geven ze daar voor aan?
 - c. Ben jij het eens met dat advies? Motiveer je antwoord.
3. In de praktijk hanteert men ook wel ooit de zogenaamde “vlakke” voerschema's voor dragende zeugen. In welke situaties doet men dat ooit? Om welke rede(en)?
4. Welke regels zijn momenteel van toepassing m.b.t. de beschikbaarheid van water voor dragende zeugen?
5. Heeft het zin om de voerkosten / g.a.z. van jouw bedrijf van **2015** te vergelijken met gemiddelde cijfers over **2016**? Verklaar je antwoord.
6. Controleer met een vergelijkbare berekening (als 2 pagina's terug) de totale EW-opname voor een zeug van Worp 1, gevoerd volgens het verfijnde schema.

Dagen dracht	Aantal dagen	EW / dag	Totaal
0 – 14	14		
15 - 28	14		
		TOTAAL	
(*) Dag werpen: voeropname = 0 - 0,5			

7. Bestudeer pagina 22 en 23 uit het boek **Varkenssignalen**.
Noteer welke opmerkingen of alinea's van toepassing zijn op je BPV-bedrijf.
Noteer die punten ook bij de BPV-opdracht over dit onderdeel (voeding dragende zeugen).
En werk ze dan ook uit voor je BPV-bedrijf.

7. Voeding zogende zeugen

Voerbehoefte zoogperiode

In de zoogperiode heeft een zeug veel voer nodig. Voor haar eigen onderhoud is 1% van het lichaamsgewicht voldoende.

Om 1 kg melk te maken heeft een zeug ongeveer 0,60 EW nodig.

Een zeug met 10 biggen produceert gemiddeld 8,5 kilo melk per dag.

Voor die productie moet de zeug $8,5 \times 0,60 = 5,1$ EW krijgen.

Per big is er dan $5,1 \text{ EW} / 10 = 0,50$ EW nodig.

Het voeradvies voor zogende zeugen is daarmee:

1% van het gewicht + 0,50 EW per big.

Een zeug van 180 kg met 11 biggen heeft dus $1,8 + 11 \times 0,5 = 7,3$ EW per dag nodig.

Als het voer 1,03 EW/kg is, moet je $7,3 / 1,03 = 7,1$ kg geven.

Van voer met 1,12 EW/kg hoef je maar $7,3 / 1,12 = 6,5$ kg te geven. Dat is dan 0,6 kg minder en toch neemt de zeug dezelfde EW op in totaal.

Deze norm vind je ook in het Handboek Varkenshouderij terug.

In diezelfde paragraaf staat tevens aangegeven welke vuistregel men hanteert voor de eerste 10 dagen van de zoogperiode. De norm van 1% x gewicht + 0,5 EW/big is pas van toepassing als de melkproductie op het hoogste niveau begint te komen. En dat is pas na ongeveer 10 dagen.

De vuistregel voor de voeding in de eerste 10 dagen is:

2 kg (op dag 1) en daarna + elke dag + 0,5 kg.

Op dag 4, zou je dus $2 + (4 \times 0,5) = 4$ kg moeten geven.

Op dag 6 is dat 5 kg.

Als een zeug 7,0 kg volgens norm zou moeten krijgen, kun je die norm na 10 dagen halen, want $2 + 10 \times 0,5 = 7$ kg.

In het 2e deel van de lactatie (vanaf dag 10) mag men zeugen vrijwel onbeperkt voeren om conditieverlies te voorkomen. Meestal is de opnamecapaciteit van de zeug de beperkende factor.

Aandachtspunten dag 0 – 14

De meest kritische periode in de kraamstal is dag 0 tot en met 10.

Speciale aandacht moet je dan hebben voor:

Voldoende wateropname door de zeug. Water via enkel de nippel kan onvoldoende zijn. Op veel praktijkbedrijven kan d.m.v. een extra kraan handmatig water gegeven worden.

Om de voeropname te stimuleren zou overwogen kunnen worden om 3x per dag te voeren.

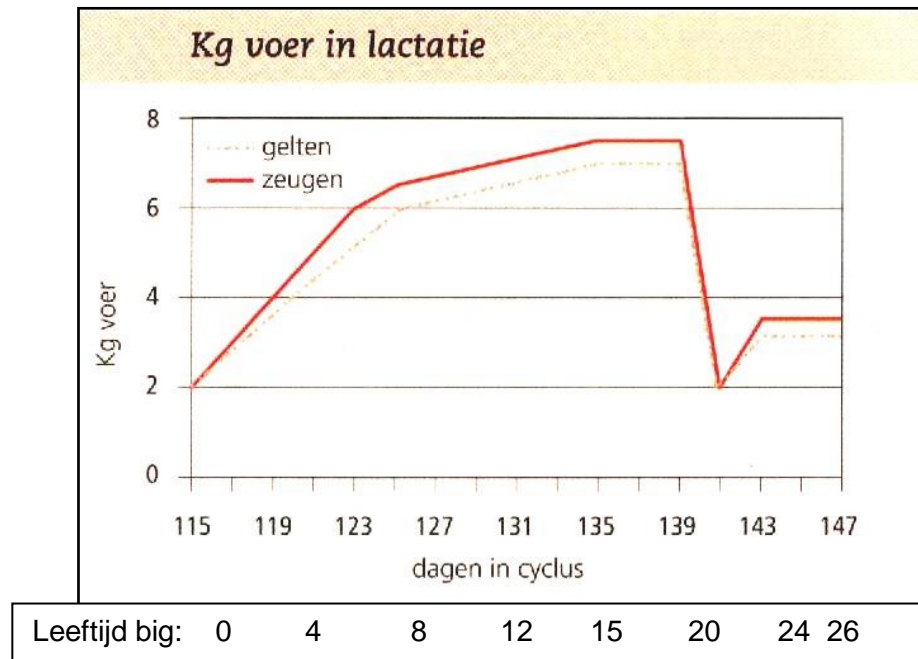
Voorkom dat je zogenaamde “stakers” krijgt: zeugen die het voer helemaal laten staan.

Voerschema

Als je voorgaande uitgangspunten omzet in een richtlijn, kom je bijvoorbeeld tot een (grafisch) schema zoals op volgende pagina weergegeven is.

In dit schema maakt men onderscheid naar gelten en zeugen (worp 2 of hoger). In de eerste plaats hebben gelten een lagere opnamecapaciteit. Ten tweede liggen daar gemiddeld minder biggen bij.

Voorbeeld van 'n voerschema voor zeugen in de kraamstal.



Soortelijk gewicht mengvoer

Het is belangrijk precies te weten hoeveel voer een zeug krijgt. Een mooi voerschema heeft geen nut als er niet precies naar wordt gewerkt. Weeg daarom bij installaties met volumedosering regelmatig enkele liters voer om te weten wat het soortelijke gewicht is. Het soortelijk gewicht kan variëren van 650 tot 800 gram per liter. Als de dosator ingesteld is op 4 liter, kan de werkelijk gift in kg variëren van 2,6 kg (4 x 650 gram) tot wel 3,2 kg (4 x 800 gram). Variaties in soortelijk gewicht kunnen ontstaan door het gebruik van andere grondstoffen. Bijvoorbeeld tarwegries heeft een laag volumegewicht.

Dergelijke afwijkingen kunnen natuurlijk ook optreden bij dosators bij de dragende zeugen.

Verloop spekdikte

Zeugen verliezen gewicht tijdens de zoogperiode doordat:

1. de voeropname vaak lager is dan de feitelijke behoefte;
2. de melkproductie hoger is dan ca. 8,5 kg per dag. De melkproductie kan variëren van 5 kg/dag tot meer dan 15 kg/dag;
3. de maximale voeropname later bereikt wordt dan gewenst wordt.

Dit betekent dat de zeugen in conditie achteruit zullen gaan. We willen dat wel zoveel mogelijk beperken. Het verloop van de spekdikte is dan wel een goed middel om te controleren hoe in de kraamstal gevoerd wordt.

Je kunt de conditie ook visueel beoordelen. Je moet dan wel regelmatig geoefend hebben en je waarnemingen als het ware "ijken" door ook met een spekdiktemeter te meten. De visuele conditiebeoordeling wordt uitgevoerd volgens het 5 trappen-systeem. Zowel in het boek varkenssignalen als in het handboek Varkenshouderij vind je informatie hierover.

Het streven is om de zeugen tijdens de zoogperiode niet meer dan 4 mm spek te laten verliezen.

Voerwinst per g.a.z. (gemiddeld aanwezige zeug)

Een van de belangrijkste economische kengetallen in de zeugen is het kengetal “**voerwinst**”. Het kengetal “**saldo**” geeft nog meer informatie over de economische kant van een bedrijf. Maar daaraan kleven een aantal nadelen:

- Je hebt veel meer gedetailleerdere gegevens nodig, zoals o.a. energie, gezondheid en dergelijke.
- Die worden niet altijd even secuur berekend
- Het duurt vaak veel langer voordat die beschikbaar komen.

In de berekening van voerwinst houd je dus geen rekening met alle variabele kosten, maar wel met het grootste deel.

In Opdracht 16 van Varkenssignalen wordt een saldoberekening toegelicht. In deze themabundel kijken we nu alleen naar de berekening van voerwinst. Let wel, het gaat hier om principe. De cijfers zijn niet actueel. In een van de opdrachten hierna ga je wel met actuele cijfers rekenen.

Schema voor berekening VOERWINST (uit Varkenssignalen)

<i>Omschrijving</i>	<i>hoeveelheid</i>	<i>prijs (euro's)</i>	<i>bedrag (euro's)</i>
Opbrengsten			
Afgeleverde biggen (25 kg)	23,8	40,00	952
Slachtzeugen	0,39	144	56
Uitgeselecteerde opfokzeugen	0,02	112	2
Totaal opbrengsten			1010
Af: kosten aankoop opfokzeugen en voer			
Aankoop opfokzeugen (7 mnd)	0,46	235	108
Voer opfokzeugen	38 kg	0,18	7
Voer zeugen	1151 kg	0,18	207
Voer biggen	669 kg	0,285	191
Zoekbeer	0,006	207	1
Totaal kosten aankoop			514
Voerwinst per gemiddeld aanwezige zeug per jaar			496

Vragen / opdrachten

1. Gegeven voor een zeug:
gewicht zeug = 160 kg
aantal biggen = 9
EW / kg voer = 1,07
 - a. Bereken hoeveel kg voer deze zeug volgens de norm moet krijgen (na verloop van tijd).
 - b. Hoeveel kg voer moet deze zeug op dag 7 gegeven worden.

2. Gegeven voor een willekeurige zeug:
gewicht zeug = 235 kg
aantal biggen = 13
EW / kg voer = 1,05
 - a. Bereken hoeveel kg voer deze zeug volgens de norm moet krijgen.
 - b. Hoeveel kg zou diezelfde zeug minder behoeven op te nemen als je voer met 1,09 EW /kg hebt.
 - c. Stel, je gaat diezelfde zeug de eerste dagen van de lactatieperiode volgens de vuistregel voeren. Na hoeveel dagen zal je de gewenste voeropname (volgens de norm) bereiken?

3. Bereken hoeveel kg voer een “gemiddelde” zeug van 180 kg met 11 biggen in totaal tijdens de gehele kraamstalperiode opneemt.. De biggen worden gespeend als ze 28 dagen oud zijn. Ga uit van lactovoer met 1,07 EW per kg voer.

4. Gegeven voor een willekeurig bedrijf:

- voer per zeug:	1260 kg	à € 0,30
- voer per big:	1260 kg	à € 0,30
- verkoop biggen:	30	à € 44,-
- verkoop slachtzeugen:	0,40 stuks/g.a.z.	à € 180,-
- aankoop opfokzeugen:	0,43 stuks/g.a.z.	à € 285,-

Bereken voor deze situatie: de voerwinst per g.a.z.

8. Voeding biggen bij de zeug

Biest

Pasgeboren biggen kunnen alleen melk goed verteren. Vast voer, zoals biggenkorrel, kunnen ze nog niet aan. Een jonge big maakt nog niet de goede enzymen om ander voer dan melk te verteren. Het spijsverteringssysteem moet zich geleidelijk ontwikkelen.

Het eerste voer voor een big is de biest van de moeder. In biest zitten antistoffen tegen allerlei ziekten. **De darmen zijn na de geboorte nog enige tijd “open”**. Daardoor kunnen de antistoffen direct in het bloed worden opgenomen. De antistoffen worden de eerste uren nog niet afgebroken (verteerd) in de darm. De biggen zijn zo beschermd tegen ziekten. Al na enkele uren is dat niet meer mogelijk.

Als de eerste melk geen biest maar kunstmelk is, gaan de darmen snel “dicht”. De biggen kunnen dan geen antistoffen meer opnemen. De eerste voeding moet dus altijd biest zijn. Biest bevat ook veel goede voedingsstoffen. Verder bevat het stoffen die ervoor zorgen dat de darmpek wordt afgevoerd.

IJzer

IJzer (Fe) is een belangrijke bouwstof voor hemoglobine, een bestanddeel van de rode bloedcellen. Rode bloedcellen zorgen voor het vervoer van zuurstof in het bloed. Om dat te voorkomen krijgen biggen binnen enkele dagen na de geboorte meestal een injectie met een ijzerpreparaat. Ze krijgen dan 50 tot 200 mg Fe toegediend.

Voerschema's voor biggen

De melkproductie van een zeug heeft 2 - 3 weken na de worp de top bereikt. Biggen hebben echter steeds meer voer voor een goede groei nodig. Maar vooral moet het darmkanaal wennen aan vreemd voer. Een goede reden om in het kraamhok al wat vast voer bij te geven.

De opname zal (als het goed is) beperkt zijn. Tot aan het spenen eten de biggen 400 - 500 gram vast voer. In totaal dus grofweg zo'n 5 kg per toom.

Bijvoeren van de biggen in het kraamhok stimuleert ook de productie van spijsverteringsenzymen. Hierdoor heeft een big na het spenen een grotere verteringscapaciteit. De overgang bij het spenen is dan wat minder groot. De big kan het vaste voer beter benutten en heeft zo minder kans op diarree. Bijvoeren in het kraamhok geeft wel iets hogere voerkosten en iets meer werk. Bijvoeren van de biggen heeft geen duidelijke invloed op de zeug, want de opname van energie uit biggenvoer is namelijk beperkt.

Door middel van onderstaande link kom je uit bij een artikel op Varkens.nl waarin het belang besproken wordt van het stimuleren van de voeropname in de kraamstal.

Link naar artikel op varkens.nl: <http://varkens.nl/goede-start-geleidelijk-spenen/>

Onderaan het artikel staat een link naar:

Bekijk [hier de beeldreportage](#).

In de kantlijn daarvan vertelt Robert van Baal over zijn ervaringen met handmatig melk bijvoeren.

Overschakelen

Het verdient de voorkeur om voor het spenen al speenvoer te geven: in ieder geval het voer wat ze ook ná het spenen krijgen. Daardoor verloopt de overgang zo geleidelijk mogelijk.

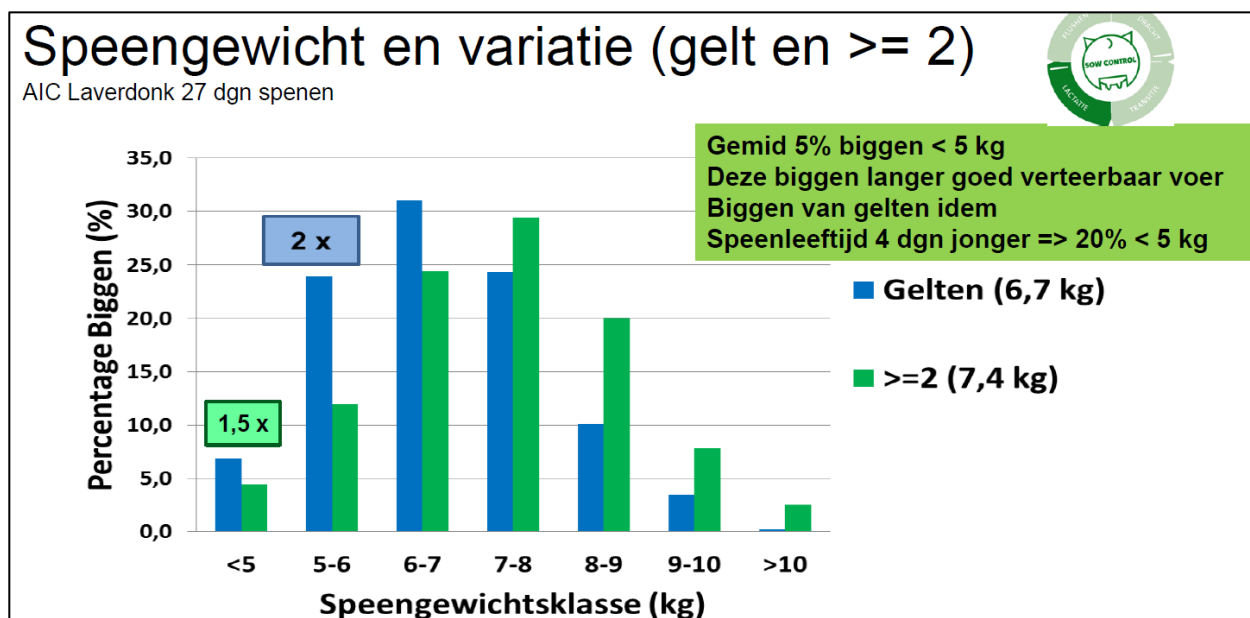
De voeding van biggen bij de zeug IN DE PRAKTIJK

In de praktijk kom je allerlei varianten tegen. Velen hebben daar zo hun ideeën daarover. Maar ook niet voor iedereen zijn dezelfde argumenten belangrijk. Een vraag zou kunnen zijn of de kosten van extra arbeid opwegen tegen een iets hogere groeisnelheid.

De Heus Voeders hanteert bijvoorbeeld als slogan:

V_{ers} O_nbep_{er}kt R_{egel}matig K_{leine} porties

Tijdens een excursie naar Laverdonk, proefbedrijf van Agrifirm (2016) werd duidelijk dat de variatie in speengewicht binnen één toom behoorlijk groot kan zijn. Onderstaande plaatje laat dat zien.



In Nederland hebben we natuurlijk meer veevoederfabrikanten dan alleen de 2 hiervoor genoemde.

Uiteindelijk draait het in de varkenshouderij om de technische en financiële cijfers, om de € onder de streep. Daarover worden in het land ook veel bijeenkomsten georganiseerd.

Als voorbeeld wordt op volgende regel een link naar “bigvitaliteit” vermeld:

Zie: <http://varkens.nl/technische-kengetallen-bigvitaliteit/>

9. Voeding gespeende biggen

Gespeende biggen moeten bij voorkeur voer krijgen met een lager eiwit %. Dit om te voorkomen dat er onverteerd eiwit in de dikke darm komt.

In sommige gevallen wordt op het einde van de opfok overgeschakeld op startvoer. Dit zou zinvol kunnen zijn, als:

- je dat startvoer nog minstens 7 – 10 dagen kunt voeren,
- men de biggen pas bij 26 – 27 kg aflevert.

Het doel van de voeding van de gespeende biggen zou je kunnen omschrijven als:

- met zo'n laag mogelijke voerkosten,
- de biggen zo gezond mogelijk
- bij een optimale leeftijd af te leveren.

De volgorde van bovenstaande 3 punten is bewust zo gekozen. Ze staan namelijk in volgorde van belangrijkheid, van economisch belang. Hierbij moet wel nadrukkelijk vermeld worden dat het een niet zonder het ander kan.

Bij het laatste aandachtspunt staat bewust “**optimaal**” en niet “**zo laag mogelijk**”.

Het heeft voor een vermeerderaar niet zoveel zin om naar een zeer hoge groei per dag na te streven als dat gepaard gaat met hogere voerkosten en/of meer uitval onder de biggen.

In de praktijk zijn veel mensen inventief om het voer voor gespeende biggen te optimaliseren. Als voorbeeld:



Ook voor de voeding van gespeende biggen geldt dat je diverse varianten van adviezen tegenkomt in de praktijk.

Belangrijk bij de voeding van gespeende biggen is ook dat men aandacht heeft voor de mest van de biggen. Om die reden is het soms zinvol de “**mestscore**” te bepalen. Men beoordeelt dan de mest op 3 niveaus: 1) normaal, 2) pasteus en 3) dun/diarree. Soms gebruikt men nog een 4^e categorie: hard.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

TOTAAL-OPDRACHT (1) ZEUGENVOEDING

→ Berekenen van Voerhoeveelheden zeugen

Van een zeugenbedrijf is het volgende gegeven:

Bedrijfsspiegel:

- 500 zeugen
- Gemiddeld 12,3 biggen bij de zeug
- Worpindex = 2,37
- Gemiddelde speenleeftijd = 24 dagen
- Interval spenen – eerste inseminatie = 6 dagen

Voer:

- Drachtvoer met 0,98 EW
- Lactovoer met 1,05 EW
- Dekvoer met 1,05 EW
- Tijdens de dracht krijgt een hoog-laag-hoog voerschema. Het schema ziet er gemiddeld als volgt uit:
 - Van dag 00 t/m dag 50 : 3,0 EW
 - Van dag 51 t/m dag 85 : 2,5 EW
 - Van dag 86 t/m dag 108 : 3,2 EW
- Een week voor het werpen gaat een zeug naar het kraamhok en krijgt op dat moment lactovoer. De zeug krijgt tot aan werpen 2,5 EW lactovoer.
- Op de dag van werpen krijgt de zeug bijna niks. Hooguit 0,5 tot 1,0 EW
- Na het werpen wordt de voergift langzaam verhoogd tot een maximale voergift op 13 dagen. De maximale voergift is afhankelijk van het aantal biggen wat er bij ligt en het gewicht van de zeug. Een gemiddelde zeug weegt 225 kilo.
- Tijdens de gustomperiode wordt dekvoer verstrekt. Tijdens de gustomperiode wordt geflushed. De zeugen krijgen dan 3,5 EW per dag tot dat ze gedekt zijn.

Opdrachten:

Bereken de volgende zaken met behulp van de gegevens uit het bronnendeel of hand-out.

- a. De hoeveelheid kilo drachtvoer die een dragende zeug vreet gedurende de dracht en per jaar.
- b. De hoeveelheid kilo lactovoer die een lacterende zeug vreet gedurende de lactatie en per jaar.
- c. De hoeveelheid kilo dekvoer die een gustom zeug vreet gedurende de gustomperiode en per jaar.
- d. De hoeveelheid zeugenvoer per jaar.
- e. De hoeveelheid voer die een zeugenhouder moet bestellen per week uitgesplitst naar drachtvoer, lactovoer en dekvoer.
- f. De zeugenhouder bestelt één per keer zijn voer in verband met bulkkorting en volle vrachtwagens. Bereken de minimale inhoud in m³ van de voersilo's voor dracht-, lacto-, en dekvoer als de ondernemer één per week zeugenvoer bestelt.

(Extra) TOTAAL-OPDRACHT (2) ZEUGENVOEDING

Van een zeugenbedrijf is het volgende gegeven:

Bedrijfsspiegel:

- 820 zeugen
- Gemiddeld 13,2 biggen bij de zeug
- Worpindex = 2,35
- Gemiddelde speenleeftijd = 25 dagen
- Interval spenen – eerste inseminatie = 5 dagen

Voer:

- Drachtvoer met 0,96 EW
- Lactovoer met 1,08 EW
- Dekvoer met 1,05 EW
- Tijdens de dracht krijgt een hoog-laag-hoog voerschema. Het schema ziet er gemiddeld als volgt uit:
 - Van dag 00 t/m dag 50 : 3,2 EW
 - Van dag 51 t/m dag 85 : 2,4 EW
 - Van dag 86 t/m dag 108 : 3,4 EW
- Een week voor het werpen gaat een zeug naar het kraamhok en krijgt op dat moment lactovoer. De zeug krijgt tot aan werpen 2,8 EW lactovoer.
- Op de dag van werpen krijgt de zeug bijna niks. Hooguit 0,5 tot 1,0 EW
- Na het werpen wordt de voergift langzaam verhoogd tot een maximale voergift op 12 dagen. De maximale voergift is afhankelijk van het aantal biggen wat er bij ligt en het gewicht van de zeug. Een gemiddelde zeug weegt 230 kilo.
- Tijdens de gustomperiode wordt dekvoer verstrekt. Tijdens de gustomperiode wordt geflushed. De zeugen krijgen dan 3,7 EW per dag tot dat ze gedekt zijn.

Opdrachten:

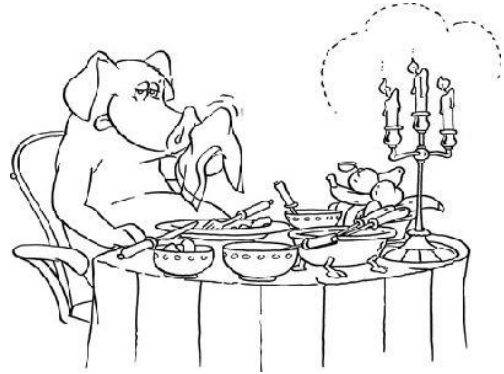
Bereken (zoals in de les gebeurd is) de volgende zaken met behulp van de gegevens uit het bronnendeel of hand-out.

Geef ook steeds de complete berekening.

- g. De hoeveelheid kilo drachtvoer die een dragende zeug vreet gedurende de dracht en per jaar.
- h. De hoeveelheid kilo lactovoer die een lacterende zeug vreet gedurende de lactatie en per jaar.
- i. De hoeveelheid kilo dekvoer die een gustom zeug vreet gedurende de gustomperiode en per jaar.
- j. De hoeveelheid zeugenvoer per jaar.
- k. De hoeveelheid voer die een zeugenhouder moet bestellen per week uitgesplitst naar drachtvoer, lactovoer en dekvoer.
- l. De zeugenhouder bestelt één per keer zijn voer in verband met bulkkorting en volle vrachtwagens. Bereken de minimale inhoud in m³ van de voersilo's voor dracht-, lacto-, en dekvoer als de ondernemer één per week zeugenvoer bestelt.

10. Voeding vleesvarkens

Varkens zijn smulpapen, ze houden van lekkere hapjes. Van veel lekkere hapjes worden ze te vet en te dik. Dat willen we niet. Vleesvarkens moeten gespierd en niet te vet zijn. Ze moeten zich dan maar aan een dieet houden.



Vleesvarkens houden van lekkere hapjes.

Groeisamenstelling

Je weet dat vlees voor 75% uit water en voor 25% uit eiwit bestaat. Spek bestaat voor ca. 10% uit water, de rest is vet.

Voor de productie van 100 gram eiwit is evenveel voer (energie) nodig als voor de productie van 100 gram vet. Als een varken 100 gram eiwit maakt, legt het ook 300 gram water vast. Samen is dat 400 gram vleesgroei.

Bij 100 gram vet wordt maar een beetje water vastgelegd. Dus 100 gram vetgroei leidt tot ongeveer 110 gram spek. Spekaanzet kost dus ongeveer vier maal zoveel energie als vleesgroei!

Jonge vleesvarkens zetten vooral vlees aan. Als ze ongeveer 50-60 kg wegen, nadert de vleesgroei een maximum. Vanaf dat gewicht neemt de vetgroei steeds meer toe. Vandaar dat de groei per dag in de laatste weken niet meer toeneemt en meestal lager wordt. Dit zie je ook in de figuur.

Zwaardere vleesvarkens die onbeperkt kunnen eten, zullen eerder vervetten dan varkens die beperkt gevoerd worden. Alle extra energie die niet voor de vleesgroei nodig is, wordt immers voor de spekgroei gebruikt. Het mager vlees - percentage zal dan lager worden.

Je kunt je nu wel voorstellen dat de voederconversie hoger (slechter) wordt naarmate een vleesvarken zwaarder wordt. De voederconversie is het aantal kg voer dat nodig is voor een kg groei. Aan het begin van het groeitraject is de voederconversie ongeveer 2,00 kg voer per kg groei. Bij een gewicht van 100 kg bedraagt de voederconversie al meer dan 3,00 !

Op het einde van dit hoofdstuk staan enkele opgaven hierover.

De toename van de voederconversie komt dus vooral door de verandering in de samenstelling van de groei. Varkens die relatief meer vlees aanzetten, hebben een lagere voederconversie. Overigens is het niet zo dat varkens helemaal geen vet mogen aanzetten. Een beetje vet tussen en in de spieren is nodig voor de smaak en de malsheid van het vlees.

SAMENVATTEND

	Groei / dag	Groeisamenstelling	Voederconversie
Begin (van de mestperiode)			
Einde (van de mestperiode)			

Gebruik voor het invullen van de tabel korte omschrijvingen, zoals:

hoog / gemidd / laag	vet/vlees/water	gunstig /gem. /ongunstig
----------------------	-----------------	--------------------------

Om inzicht te krijgen op hoe een varken groeit (volgens de “theorie”), wordt een voerschema’s in **Zakboek varkens** nader bestudeerd. In onderstaande tabel (uit **Zakboek**) is voor de categorie **zeugen** uit tabel op blz. 34 (Topigs Norsvin Tempo) de wekelijkse gewichtstoename en voeropname (in EW) weergegeven.

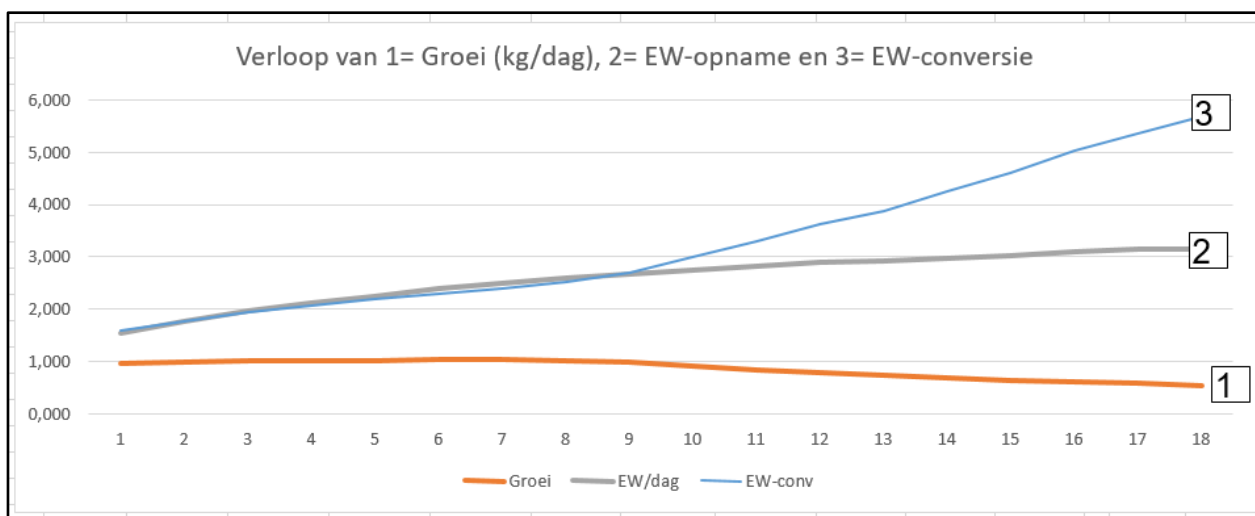
De cijfers in de niet donker gemaakte cellen komen uit de tabel. De cijfers in de donker gemarkeerde cellen zijn berekend. Onder de tabel staat een toelichting.

Gewichtstoename per week en voeropname per dag voor een zeug						
Dag	Week	LG	Gewichts- toename /week	Groei (g / dag)	EW /dag	EW conv. (*)
1	1	25,0	6,8	971	1,54	1,59
8	2	31,8	7,0	1000	1,77	1,77
15	3	38,8	7,1	1014	1,97	1,94
22	4	45,9	7,2	a) 1028	2,13	2,07
29	5	53,1	7,2	1028	1,26	1,23
36	6	60,3	7,3	1043	2,39	c) 2,29
43	7	67,6	7,3	1043	2,50	2,40
50	8	74,9	7,2	1029	2,60	2,53
57	9	82,1	6,9	b) 986	2,67	2,71
64	10	89,0	6,4	914	2,75	3,01
71	11	95,4	6,0	857	2,82	3,29
78	12	101,4	5,6	800	2,90	3,63
85	13	107,0	5,3	757	2,93	3,87
92	14	112,3	4,9	700	2,98	4,26
99	15	117,2	4,6	657	3,02	4,60
106	16	121,8	4,3	614	3,09	5,03
113	17	126,1	4,1	586	3,14	5,36
120	18	130,2	3,9	557	3,16	4,88
Gemidd.: . groei/dag : 880 EW-opname: 2,56 / dag EW-conv.: 2,91						

Toelichting op de berekening:

- a) 7,2 kg per week -> dat is $7200 / 7 = 1028$ gram / dag
- b) 6,9 kg per week -> dat is $6900 / 7 = 986$ gram / dag
- c) $2,39 \text{ EW-opname} / 1,043 \text{ kg groei} = 2,29$

De gegevens kun je ook in een grafiek weergeven. Dan zie je beter het verloop van cijfers



Groeisnelheid zeugen, borgen en beren

Het ene varken kan het voer veel beter omzetten in groei dan het andere. Het gewicht, de erfelijke aanleg voor groei, maar ook het geslacht zijn hierbij van invloed.

Bij beren komt het verloop van de groei redelijk overeen met die van zeugen (volgens Zakboek). De borgen groeien tot ongeveer 90 kg iets harder dan de zeugen. Daarna komen ze weer dichterbij elkaar.

De zeugen nemen gedurende het hele traject iets meer voer op dan de beren. De voederconversie van de zeugen is dus hoger (= ongunstiger) dan die van de beren. De borgen nemen duidelijk veel meer voer op dan de zeugen. Dus de VC zal slechter zijn. Het mesten van beren kent voer-technisch gezien alleen nadelen. Toch is het soms noodzakelijk i.v.m. de kans op het ontstaan van berengeur.

Het antwoord op de vraag "Welke dieren hebben de hoogste groei: zeugen, borgen of beren?" is dus snel af te leiden uit de voerschema's in het ZAKBOEK.

Levend gewicht ná 112 dagen (= bij aanvang van dag 113) Topigs Norsvin dieren (Handboek Varkenshouderij 2015)			
	borgen	zeug	beer
Tempo	127,6	126,1	126,8
Piétrain			

Dus borgen groeien in de regel ietsjes harder dan zeugen en beren. De castratie zorgt voor een verandering in de hormoonproductie en daarmee ook in de samenstelling van de groei. Borgen zijn gevoeliger voor vervetting dan beren en zeugen. Een borg heeft misschien wel zijn mannelijkheid verloren, maar zeker niet zijn eetlust!

Daarom is het wenselijk borgen en zeugen gescheiden te mesten.

Uitzondering hierop zijn situaties dat er veel Piétrain bloed in de varkens zit. Varkens van dat ras hebben vaak een beperkte opnamecapaciteit. En ook veel minder aanleg tot vervetting. In dat geval is het minder noodzakelijk de dieren in voeropname te beperken.

Voerschema

Varkens worden meestal volgens een voerschema gevoerd. Ze vormen een belangrijk hulpmiddelen bij het voeren. We weten steeds meer over de groei van vleesvarkens. Zo zijn voerdeskundigen in staat om steeds betere voerschema's te maken. Op grote bedrijven wordt bij de opleg van de vleesbiggen een voerschema gekozen. Het automatische voersysteem kan dan aan de slag. Alleen bij ziekte of andere problemen wordt het schema aangepast.

Zo lijkt het voeren wel erg makkelijk: een druk op de knop is voldoende. Je moet echter steeds controleren. Groeien de varkens wel volgens het schema, eten ze het voer wel allemaal op, zijn ze niet te snel klaar met vreten?

In voergaande is steeds alleen naar de hoeveelheid voer gekeken. In de praktijk moet nog met meer rekening gehouden worden. Een van de belangrijkste dingen is bijvoorbeeld de hoeveelheid lysine. En dan gaat het meer om de darm-verteerbare lysine dan om de bruto hoeveelheid. Op blz. 32 van het ZAKBOEK kun je de normen zien.

Voersoorten / aantal voeders

Bij vleesvarkens kunnen we eigenlijk 3 fases onderscheiden:

- de startfase
- een middenfase
- een afmestfase

Tijdens de startfase kent het varken een andere samenstelling in de groei t.o.v. middenfase en afmestfase. In het begin zet een big vooral vlees aan en nog heel weinig vet. Tijdens de afmestfase zet een varken juist veel vet aan. De samenstelling van het voer moet daar op afgestemd zijn. De middenfase is een soort overgangsfase.

In de praktijk vormen de middenfase en de afmestfase soms één geheel, als men vanwege de apparatuur maar 2 verschillende voeders kan verstrekken.

In onderstaand schema zetten we een aantal dingen op een rijtje. De gegevens over voersamenstelling kun je lezen op de voerbonnen, die je eerder verzameld hebt.

	Startfase (25-40 kg gewicht)	Middenfase (40-70 kg)	Afmestfase (70-110) kg
Groeisamenstelling	vooral vlees weinig vet	overgangsfase	in verhouding veel vet

dv-lysine in het voer			
bruto P in het voer			

Het ZAKBOEK vermeld (op pagina 32 geadviseerde gehalten voor o.a Lysine (in gram per kg voer). Lysine is een van de belangrijkste aminozuren. De cijfers geven aan dat de behoefte aan darm-verteerbare lysine (per EW) langzaam afneemt gedurende de mestperiode. Voor andere aminozuren en eiwit in het algemeen geldt dezelfde tendens (verloop).

Voor de mineralen P en Ca geldt hetzelfde beeld. Zie de cijfers in ZAKBOEK (blz. 32).

De behoefte van de dieren loopt ook terug tijdens de mestperiode. Natuurlijke niet volgens vaste trappen, maar heel geleidelijk. Dat is meer een continu dalende lijn, bijvoorbeeld:

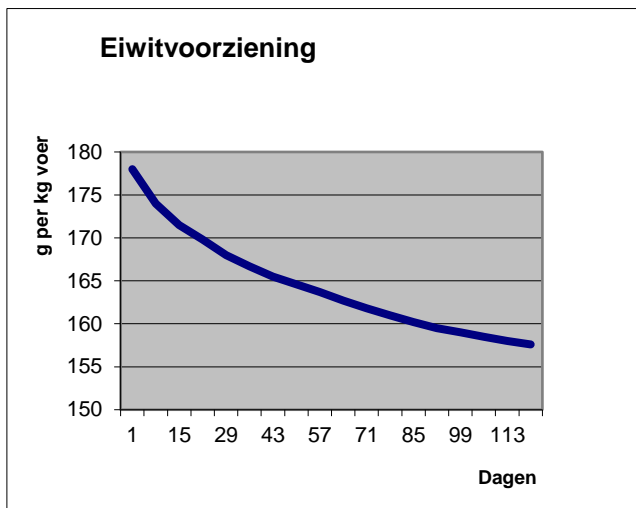
178 -> 170 -> 162 -> 158
(voor eiwit /kg voer).

Als je dat in een grafiek uitzet zie je een beeld, zoals in grafiek hiernaast.

Fasevoeding

Bij het bespreken van voerschema's en voersoorten voor vleesvarkens is het begrip fasevoeding genoemd.

Fasevoeding wil zeggen dat je vleesvarkens precies dat voer geeft dat past bij de groeifase waarin ze zich bevinden. In het begin van de groei heeft een varken per kg voer meer eiwit en mineralen nodig dan op het einde. Het overschot aan eiwit en fosfor wordt via de mest uitgescheiden. Hoe beter je naar de behoefte van de varkens voert, des te minder komt er via de mest weer uit. Dat helpt het mestprobleem kleiner te maken.



Er zijn meerdere vormen van fase-voeding mogelijk:

- twee-fase-voeding,
- drie-fase-voeding,
- multi-fase-voeding.

Tweefase-voeding

Bij twee-fase-voeding krijgen de varkens tot ongeveer 45-50 kg startvoer en daarna vleesvarkensvoer. Twee fasen wil dus zeggen dat je twee soorten voer gebruikt. De samenstelling van startvoer is afgestemd aan de behoefte van het varken aan het begin van het traject van 25 -> 45/50 kg. Dit geldt met name voor de hoeveelheid eiwit per kg voer. De behoefte van het varken daalt echter al vrij snel. Je geeft dan teveel eiwit. In de figuur op volgende pagina is dat schematisch weergegeven. Bij 45/50 kg schakel je over op vleesvarkensvoer. Dat voer is qua eiwit weer afgestemd op de behoefte op dat moment. Na 60/65 kg lichaamsgewicht bevat dit voer eigenlijk al weer teveel eiwit.

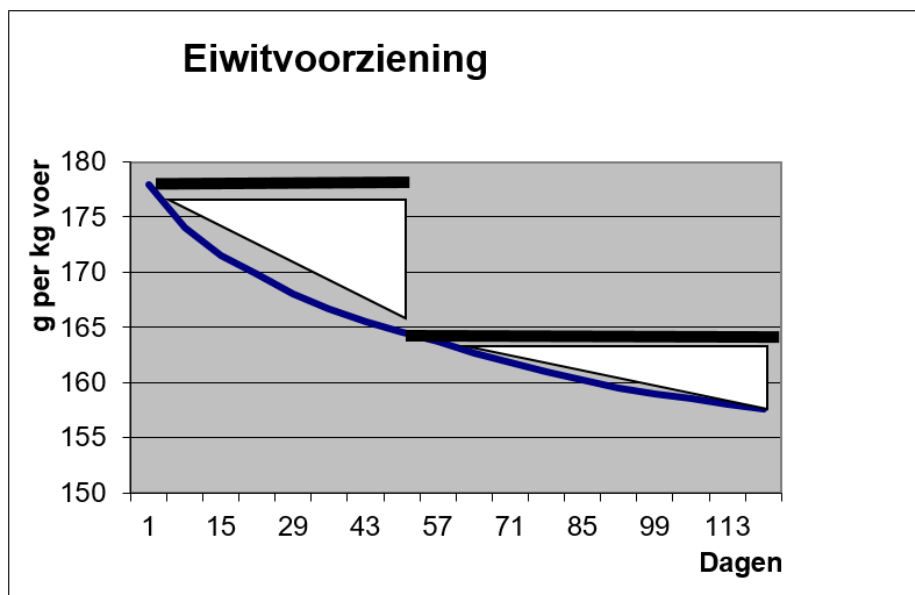
Driefase-voeding

Bij drie-fase-voeding krijgen de vleesvarkens tot ongeveer 45 kg startvoer. Van 45 tot ongeveer 70 kg een groei- of tussenvoer. Van ongeveer 70 kg tot het afleveren wordt afmestvoer gebruikt. Nu wordt al beter naar de behoefte van de varkens gevoerd. In vergelijking met tweefasevoeding is de overmaat aan eiwit (en fosfor kleiner). Er is zo minder overschot. Je hebt wel een extra silo nodig.

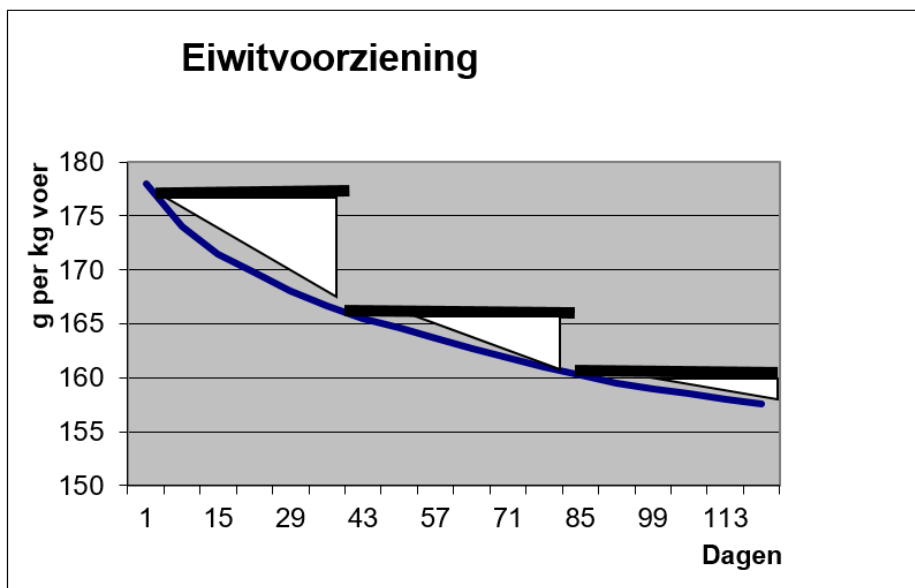
Meerfasevoeding

Bij multifasevoeding wordt niet drie keer de samenstelling van het voer aangepast aan de behoefte, maar tijdens de gehele mestperiode. Een eiwit- en mineralenarm voer en een eiwit-mineralenrijk voer worden dan telkens in een andere verhouding met elkaar gemengd. Het overschot aan eiwit en mineralen wordt zo nog kleiner. Bij multifasevoeding is wel een uitgebreide brijvoerinstallatie of een droogvoerinstallatie nodig.

Twee-fasenvoeding (eiwitvoorziening)



Drie-fasenvoeding (eiwitvoorziening)



Brijvoer

Een mengsel van water en allerlei voedermiddelen wordt brijvoer genoemd. Die voedermiddelen kunnen mengvoer, maar ook allerlei bijproducten uit de voedingsmiddelenindustrie zijn. Je kunt daarbij denken aan kaaswei, bierbostel, aardappelstoomschillen en dergelijke.

Rantsoenen voor vleesvarkens vragen veel kennis van de verschillende bijproducten. In een apart hoofdstuk zal daar aandacht aan besteed worden. De voerschema's voor brijvoer zijn vergelijkbaar met die voor gewone brok. Je voert met brijvoer ook op basis van EW per varken per dag. Je hebt vaak wel meer mogelijkheden om met verschillende rantsoenen te werken.

Na pagina 32 staan enkele rantsoenen met brij vermeld.

Enkele kengetallen

Voederconversie / EW-conversie / voerkosten / kg groei

Stel groei is van 25 kg -> 115 kg gewicht = 90 kg groei

Voorbeeld van voerverbruik:

- 40 kg startvoer van 1,09 EW	= 43,6 EW
- 190 kg vleesv.voer x 1,05 EW	= <u>199,5 EW</u>
Tot. 230 kg voer met daarin in totaal	243,1 EW

VC = $230 / 90 = 2,56$ (kg voer per kg groei)

EW-conversie = $243,1 / 90 = 2,70$ (EW per kg groei)

Stel: voerprijs is € 0,32 voor startvoer en € 0,30 voor afmestvoer.

Dan zijn de voerkosten per kg groei: $(40 \times 0,32 + 190 \times 0,30) / 90$
 $= (12,80 + 57) / 90 = 69,80 / 90 = € 0,78$

Voerwinst per vleesvarken:

Een van de belangrijkste economische kengetallen in de vleesvarkenshouderij is het kengetal "voerwinst". Het wordt als volgt berekend:

Opbrengsten:

Vleesvarken $87 \times € 1,32$ = € 114,84

Kosten:

Big 1 x € 36,00 = 36,-

Transport 1 x € 1,50 = 1,50

Voer 216 x € 0,18 = 38,88

Uitval 2,1 % € 65,00 = 1,37

Totaal big + transport + voer + uitval: € 77,75

Voerwinst € 37,09

Op volgende pagina staat een kopie van Opdracht 16 uit Varkenssignalen.

Saldo

Het kengetal "saldo" geeft nog meer informatie over de economische kant van een bedrijf. Je hebt dan echter veel meer gedetailleerdere gegevens nodig.

In Opdracht 16 van Varkenssignalen wordt een saldoberekening toegelicht.

Het saldo gaat nog verder dan voerwinst.

In die berekening wordt ook rekening gehouden met overige variabele kosten, zoals:

- gezondheidszorg
- energie
- water, enz

Saldo kan berekend worden per:

- afgeleverd vleesvarken
- gemiddeld aanwezig vleesvarken
- m²
- enz.

In het keuzedeel wordt dit niet verder behandeld.

Vragen

1. Een voerschema is meestal in EW per dier per dag. De EW van varkensvoer is meestal hoger dan 1,00 EW/kg. Je moet dan EW-gift omrekenen naar kg.
Stel: je hebt vleesvarken, ze zijn 25 dagen geleden opgelegd.
 - a. Hoeveel EW moet dan volgens voerschema in ZAKBOEK verstrekt worden.
Ga uit van Tempo, zeugen.
 - b. Hoeveel KG is dat dan als je uitgaat van 1,08 EW / kg.
 - c. Bereken hoeveel kg voer je dan per dag moet verstrekken in een hok met 9 dieren als je voer geeft met 1,08 EW per kg.
2. In het voorgaande is gekeken naar het gewicht van borgen, zeugen en beren na 112 dagen. Dat is einde mestperiode.
Noteer in onderstaande tabel de gegevens voor de situatie halverwege (na 56 dagen). Zijn de verschillen nu vergelijkbaar? Geef een verklaring hiervoor.

Levend gewicht ná 56 dagen (= bij aanvang van dag 57) Topigs Norsvin dieren (Handboek Varkenshouderij 2015)			
	borgen	zeug	beer
Tempo			
Piétrain			

3. Gegeven:
 - opleggewicht = 24 kg
 - geslacht gewicht = 92,2 kg -> levend gewicht = 120 kg)
 - voerbruik: startvoer: 56 kg; 1,08 EW /kg (à 26 ct/kg)
 - groeivoer: 192 kg; 1,03 EW /kg (à 22 ct /kg)

Bereken:

 - a) de VC (voederconversie)
 - b) EW-conversie
 - c) voerkosten per kg groei
4. Bestudeer de tabel met Energiebehoefte vleesvarkens voor **PIETRAIN**.
 - a. Wie groeien het hardste: borgen, beren of zeugen?
Waar leid je dat uit af?
 - b. Welke groeit het meest efficiënt ?
