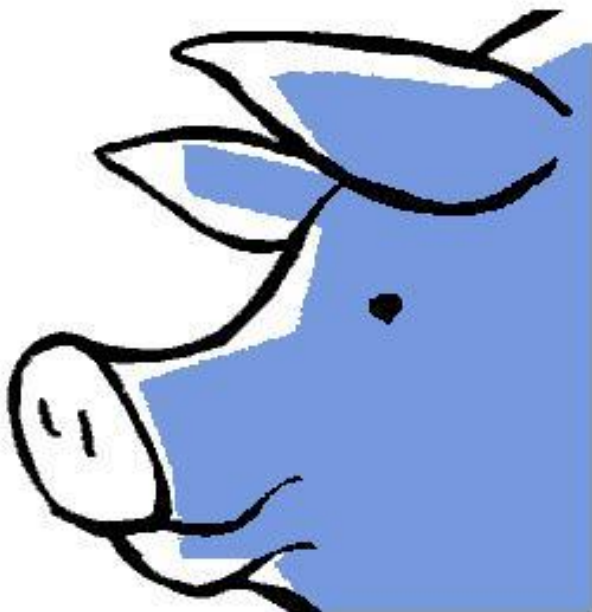


# Tabellenboek Voeding Varkens 2023

**Voedernormen Varkens  
en voederwaarden voedermiddelen voor Varkens**



CVB-reeks nr. 67  
Juni 2023

**© Stichting CVB 2023**

Alle auteursrechten en databankrechten op deze uitgave worden uitdrukkelijk voorbehouden. Niets van deze uitgave mag gereproduceerd, veeleelvoudigd, opgevraagd, openbaar gemaakt of hergebruikt worden of op andere wijze aan derden ter beschikking worden gesteld door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, tenzij de Stichting CVB daarvoor uitdrukkelijk schriftelijk toestemming heeft gegeven.

Deze uitgave is met zorg samengesteld; de Stichting CVB, Wageningen Livestock Research (WLR) en het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO) kunnen echter op geen enkele wijze aansprakelijk worden gesteld voor de gevolgen van het gebruik van de gegevens uit deze tabel.



**De inhoudelijke uitvoering is door Stichting CVB uitbesteed aan Wageningen Livestock Research en het Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek.**

## Voorwoord

Het Tabellenboek Voeding Varkens 2023 is een herziene versie van de in 2020 verschenen editie. In de afgelopen paar jaar is hard gewerkt aan het actualiseren van de gestandaardiseerde ileale aminozuurverteringscoëfficiënten van voedermiddelen voor varkens. Tevens is onderzocht wat de behoeften aan ileaal verteerbare essentiële aminozuren zijn voor gespeende biggen. In dit geactualiseerde Tabellenboek Voeding Varkens 2023 zijn de resultaten van bovenstaand beschreven onderzoek verwerkt.

Juni 2023  
WLR en ILVO

# Inhoudsopgave

	<u>Pagina</u>
Voorwoord .....	3
Inleiding .....	5
1. Biggen .....	5
1.1 Eiwit/aminozuurbehoefte .....	5
1.2 Mineralen en sporelementen .....	6
1.2.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium .....	6
1.2.2 Overige mineralen en sporelementen.....	7
2 Opfokzeugen .....	8
2.1 Voeding en groei van opfokzeugen .....	8
2.2 Behoeftte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine.....	9
2.3 Mineralen en sporelementen .....	10
2.3.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium .....	10
2.3.2 Overige mineralen en sporelementen.....	10
3 Zeugen .....	10
3.1 Uitgangspunten voor de geadviseerde voerschema's zeugen .....	10
3.2 Geste zeugen .....	10
3.3 Drachtige zeugen .....	10
3.3.1 Energiebehoefte .....	10
3.3.2 Behoeftte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine .....	14
3.3.3 Behoeftte aan mineralen en sporelementen .....	15
3.4 Lacterende zeugen.....	15
3.4.1 Energiebehoefte .....	15
3.4.2 Behoeftte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine .....	17
3.4.3 Mineralen en sporelementen.....	18
3.5 Behoeftte van drachtige en lacterende zeugen aan overige essentiële aminozuren.....	18
3.6 Voersoorten voor drachtige en lacterende zeugen .....	19
4 Dekberen .....	19
5 Vleesvarkens .....	20
5.1 Voerschema's.....	20
5.2 Eiwit/aminozuurbehoefte .....	22
5.3 Mineralen en sporelementen .....	25
5.3.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium .....	25
5.3.2 Overige mineralen en sporelementen.....	25
5.4 Waterbehoefte .....	26
5.5 Gescheiden huisvesten van borgen en zeugen en van beren en zeugen .....	26
6. Voedermiddelen.....	27
6.1 Algemene toelichting .....	27
6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW <sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product) .....	28
6.3 Vochtrijke krachtvoerders voor varkens (EW <sub>2015</sub> per kg DS; DS in g/kg product; overige nutriënten in g/kg DS).....	36
6.4 Minerale bestanddelen .....	38
Relevante CVB en andere publicaties.....	39
Lijst van afkortingen .....	40

## Inleiding

- In deze publicatie wordt op verschillende plaatsen gesproken over 'voedernormen'. Met deze term wordt bedoeld de behoefte aan een bepaald nutriënt, *inclusief* een veiligheidsmarge. Het komt overeen met wat in het Engels 'allowance' wordt genoemd.
- Voor veel voedernormen wordt een bepaald gehalte aanbevolen, passend bij een (representatief) voer met een bepaalde  $EW_{2015}$  waarde. Voor voeders met een afwijkend  $EW_{2015}$  gehalte, kunnen de aan te houden gehalten eenvoudig worden berekend door het gehalte in een tabel te vermenigvuldigen met de ratio  $(EW_{2015} \text{ gehalte afwijkend voer}) / (EW_{2015} \text{ van voer in tabel})$ .

## 1. Biggen

Geadviseerd wordt de biggen tijdens de zoogperiode bij te voeren. Hierbij wordt naar een zo hoog mogelijke voeropname gestreefd. Een goede voeropname kan worden bereikt door vanaf een leeftijd van 10 dagen een melkkorrel te verstrekken. Vanaf 1 week voor het spenen tot 2 weken na het spenen kan een speenvoer worden verstrekt. Als er geen gebruik wordt gemaakt van een melkkorrel kan vanaf een leeftijd van 2 weken speenvoer worden verstrekt. Een voerovergang tijdens het spenen moet worden vermeden.

### 1.1 Eiwit/aminozuurbehoefte

Vanaf de leeftijd van ongeveer 5 à 6 weken kan biggenvoer worden verstrekt. Uit een recente door CVB uitgevoerde meta-analyse van in de wetenschappelijke literatuur beschreven lysine behoefte studies (dosis response studies) blijkt dat de behoefte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine voor maximale groeiprestaties in de meeste studies hoger bleek te liggen dan 1,3 g per MJ NE (~ 11,4 g SID-lysine/ $EW_{2015}$ ) en dat in de meeste studies beschreven in de wetenschappelijke literatuur de lysine behoefte hoger lag dan het op één na hoogste geteste lysine niveau. Bij een hoog lysine niveau en een laag eiwitgehalte in het voer, zou het echter kunnen dat niet lysine, maar niet-essentiële aminozuren beperkend worden voor groei. Daarom is ervoor gekozen om de aanbeveling voor lysine uit te drukken ten opzichte van het eiwitgehalte van het voer en de verteerbaarheid van het totale eiwit in het voer. Uitgaande van een aantal assumpties (een lysinegehalte van 6,96% in lichaamseiwit, een maximale efficiëntie van 72% en 81% voor de aanzet van SID lysine en SID RE, respectievelijk, en een energiegehalte in het voer van 1,14  $EW_{2015}/\text{kg}$ ), kan het optimaal lysinegehalte ten opzichte van een gegeven ruw eiwit gehalte berekend worden. De op deze manier ingeschatte SID-lysine aanbevelingen zijn weergegeven in Tabel 1.

*Tabel 1. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine (SID-LYS) in voeders voor biggen vanaf 5 à 6 weken leeftijd afhankelijk van RE-gehalte en het percentage darmverteerbaar RE (SIDC-RE).*

	SIDC-RE = 90%	SIDC-RE = 85%	SIDC-RE = 80%
RE (g/kg)	SID-LYS (g/kg)	SID-LYS (g/kg)	SID-LYS (g/kg)
160	11,3	10,6	10,0
170	12,0	11,3	10,6
180	12,7	12,0	11,3
190	13,4	12,6	11,9
200	14,1	13,3	12,6
210	14,8	14,0	13,2
220	15,5	14,6	13,8

Op basis van een literatuurreview van recente studies (2003 – 2021) bestaande uit zowel dosis response studies als literatuurreviews en aminozuraanbevelingen van organisaties zijn de behoeften aan essentiële aminozuren anders dan lysine vastgesteld. Deze vastgestelde behoeften, uitgedrukt als percentage van lysine zijn weergegeven in Tabel 2.

*Tabel 2. Geadviseerde verhoudingen aan gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren ten opzichte van SID lysine en daarbij behorende SID gehalten (g/kg) bij een RE-gehalte van 180 g/kg, een percentage darmverteerbaar RE (SIDC-RE) van 90% en een EW<sub>2015</sub> gehalte van 1.14 per kg voer.*

Aminozuur	Verhouding van de SID aminozuurbehoefte t.o.v. SID lysine (%)	g SID aminozuur/kg bij RE-geh. van 180 g/kg en SIDC-RE van 90%
Lysine	100	12,7
Methionine <sup>3</sup>	33	4,2
Methionine+cystine <sup>1,3</sup>	60	7,6
Threonine <sup>3</sup>	65	8,3
Tryptofaan <sup>3</sup>	20	2,5
Isoleucine <sup>2</sup>	52	6,6
Valine	67	8,5
Leucine	100	12,7
Histidine	30	3,8
Tyrosine	40	5,1
Phenylalanine	54	6,9

- 1) Geadviseerd wordt voor het methionine-aandeel in het (methionine + cystine) gehalte minimaal 55 % aan te houden.
- 2) Dit advies geldt voor voeders zonder bloedproducten. In voeders met bloedproducten wordt een verhouding tussen SID isoleucine en SID lysine geadviseerd van 55%.
- 3) Bij een verhoogde ziektedruk of verminderde hygiënische condities kan de behoefte aan deze aminozuren iets hoger liggen.

## 1.2 Mineralen en sporelementen

### 1.2.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium

Voor jonge biggen worden de in Tabel 3 vermelde gehalten aan gestandaardiseerd fecaal verteerbaar fosfor (StaVP), gestandaardiseerd fecaal verteerbaar Ca (StaVCa) en bruto Ca (Ca) gehalten per EW<sub>2015</sub> aanbevolen.

*Tabel 3. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd verteerbaar fosfor (StaVP), gestandaardiseerd verteerbaar calcium (StaVCa) en bruto calcium (Ca) in voeders voor jonge biggen.*

Voeder	LG (kg)	StaVP (g/EW <sub>2015</sub> )	StaVCa (g/EW <sub>2015</sub> )	Ca (g/EW <sub>2015</sub> )
Speenvoer	7 – 11	3,8	5,9	9,8
Biggenvoer	11 – 25	3,2	5,0	8,4

Bij het hierboven vermelde geadviseerde StaVca-gehalte is uitgegaan van een verteerbaarheid van Ca van 60%. De Ca-gehalten in speenvoeders kunnen (om de buffercapaciteit nog verder te reduceren) in de praktijk lager liggen dan 9,8 g per EW door enerzijds het toepassen van Ca-bronnen (bijv. Ca-formiaat) waarvoor een 100% Ca-beschikbaarheid wordt aangehouden en anderzijds door toepassing van fytase waardoor fytate-gebonden Ca wordt vrijgemaakt. Ook kan uit gezondheidsoverwegingen ervoor gekozen worden om het Ca gehalte te laten dalen en dit gepaard te laten gaan met een verlaagd StaVP gehalte. Daarmee wordt dan ook gekozen voor een verminderde P-retentie in het dier. Wanneer als uitgangspunt een tijdelijke reductie in P retentie van 15% wordt aangehouden (nl. van 5,32 naar 4,52 g/kg leeg lichaamsgewicht), kunnen om het Ca gehalte en de buffercapaciteit van het rantsoen voor gespeende biggen op een gewenst laag niveau te krijgen de volgende gehalten worden gehanteerd:

- speenvoer (biggen van 7 – 11 kg): 3,4 g StaVP en 8,4 g Ca (of 5,0 g StaVca) per EW.

### 1.2.2 Overige mineralen en spoorelementen

In 2015 is een literatuurstudie uitgevoerd naar mineralen- en spoorelementenbehoeften voor varkens (Documentatierapport nr. 58). De voedernormen voor biggen staan in Tabel 4.

Tabel 4. Mineralen- en spoorelementennormen voor biggen.

	5 - 11 kg LG	11 - 25 kg LG
<b>Mineralen (g/kg)</b>		
Mg	1,1	1,1
Na	2,4	2,4
Cl	3,2	3,2
K	3,3	2,9
<b>Spoorelementen (mg/kg)</b>		
Fe	110	110
I	0,15	0,15
Mn	22	22
Se	0,28	0,24

Voor koper en zink worden geen voedernormen gegeven. In de EU gelden de volgende maximum wettelijk toegestane gehalten aan koper en zink in rantsoenen voor biggen:

Koper (zie uitvoeringsverordening EU 2018/1039):

- Tot en met vier weken na het spenen: 150 mg/kg (totaal);
- Vanaf de 5e week na het spenen tot en met acht weken na het spenen: 100 mg/kg (totaal).

Zink (zie uitvoeringsverordening EU 2016/1095):

- Biggen: 150 mg/kg (totaal)  
Opmerking: In de EU Uitvoeringsverordening wordt in dit geval niet nader gedefinieerd wat precies wordt verstaan onder biggen. Vaak wordt als grens aangehouden 'dieren tot 12 weken leeftijd'.

Schoon drinkwater moet altijd aanwezig zijn, ongeacht de leeftijd waarop gespeend wordt. In verband met de vereiste hygiëne gaat de voorkeur uit naar een (verstelbare) drinknippel.

### 2.1 Voeding en groei van opfokzeugen

Opfokzeugen moeten voor een goede ontwikkeling voldoende energie en aminozuren opnemen. De behoefte van opfokzeugen aan essentiële nutriënten zoals aminozuren en mineralen is in grote lijnen vergelijkbaar met die van vleesvarkens in hetzelfde gewichtstraject. Een goede opbouw van het skelet is echter belangrijker bij opfokzeugen dan bij vleesvarkens vanwege de langere gebruiksduur en de onttrekking van calcium en fosfor aan het skelet tijdens de lactatie. Dit vereist hogere gehalten aan verteerbaar fosfor en calcium in voer voor opfokzeugen dan voor vleesvarkens. Daarnaast krijgen opfokzeugen voeders met een relatief lage energiewaarde, voor een goede ontwikkeling van de voeropnamecapaciteit. Geadviseerd wordt om de opfokzeugen via driefasenvoeding te voeren zodat ze beter naar behoefte gevoerd kunnen worden. De eerste 6 weken van de opfokperiode wordt geadviseerd een startvoer voor opfokzeugen te verstrekken. Daarna, vanaf 15 weken leeftijd, kan men geleidelijk overschakelen op een opfokzeugenvoer, afgestemd op de behoefte van opfokzeugen. Eerst krijgen ze opfokzeugenvoer 1 en daarna opfokzeugenvoer 2. Het verstrekken van een laag energetisch lactozeugenvoer in plaats van opfokvoer is ook mogelijk, maar is tweede keus omdat dit iets minder goed afgestemd is op de behoefte van de opfokzeugen. Voeders voor dragende zeugen en vleesvarkens zijn door andere energiewaarden, aminozuren- en/of mineralengehaltes niet geschikt voor opfokzeugen.

Bij het voerschema in Tabel 5 wordt gestreefd naar een gemiddelde groei van ongeveer 700 gram per dag.

De voeding van opfokzeugen in de periode rond het dekken heeft invloed op de grootte van de eerste worp. Om een groter aantal eicellen te laten ovuleren wordt geadviseerd om 10 tot 14 dagen voor het dekken de voergift, afhankelijk van de conditie, met 0,5 - 1 kg te verhogen.



Tabel 5. Voerschema voor opfokzeugen. Vetgedrukte EW<sub>2015</sub> waarden zijn alleen van toepassing indien geflucht wordt.

Dagen na opleggen	LG <sup>1)</sup> (kg)	EW <sub>2015</sub> <sup>2)</sup> (per dag)
0	25	1,22
7	29	1,40
14	34	1,62
21	39	1,83
28	44	2,02
35	49	2,19
42	55	2,34
49	61	2,40
56	67	2,52
63	73	2,62
70	79	2,70
77	85	2,77
84	91	2,81
91	97	2,88
98	102	2,92
105	108	2,84
112	114	2,91
119	119	2,93
126	124	2,96
133	129	2,97
140	134	2,98
147	139	2,49
154	143	3,00
161	147	3,01
168	151	3,02
175	155	<b>3,02</b>
182	159	<b>3,02</b>
189	162	<b>3,03</b>

<sup>1)</sup> LG = lichaamsgewicht in kg

<sup>2)</sup> De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken EW<sub>2015</sub> te delen door de hoeveelheid EW<sub>2015</sub> per kg voer.

Bron: afgeleid van Topigs Norsvin TN70 zeug, 2016.

## 2.2 Behoeftes aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine

Geadviseerd wordt de in Tabel 6 vermelde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine in het voer op te nemen. Voor een advies met betrekking tot de gestandaardiseerde darmverteerbare gehalten van de andere essentiële aminozuren ten opzichte van lysine wordt verwezen naar Tabel 20.

Tabel 6. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine (g/EW<sub>2015</sub>) voor opfokzeugen.

Dagen na opleggen	LG (kg)	SID lysine (g/EW <sub>2015</sub> )
0 – 42	25 – 50	8,8
42 – 90	50 – 90	7,5
90 – 147	90 – 128	6,2
147 – inseminatie	128 – 140	5,6

Bron: afgeleid van Topigs Norsvin TN70 zeug, 2016.

## 2.3 Mineralen en sporelementen

### 2.3.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium

In Tabel 7 is de behoefte aan gestandaardiseerd verteerbaar fosfor (StaVP), gestandaardiseerd verteerbaar calcium (StaVCa) en bruto Ca (Ca) voor opfokzeugen weergegeven, gebaseerd op berekeningen bij een voerschema met een gemiddelde groei van ca. 700 g/dag. Met het oog op een optimale ontwikkeling van het beenwerk is ten opzichte van modelmatige berekeningen een wat ruimere veiligheidsmarge aangehouden.

Tabel 7. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd verteerbaar fosfor (StaVP), gestandaardiseerd verteerbaar calcium (StaVCa) en bruto calcium (Ca) per EW<sub>2015</sub>.

Dagen na opleggen	LG (kg)	StaVP (g/EW <sub>2015</sub> )	StaVCa (g/EW <sub>2015</sub> )	Ca (g/EW <sub>2015</sub> )
0 – 49	25 – 55	2,8	4,4	7,6
49 – 133	55 – 102	2,4	3,8	6,5
133 – 210	102 – 155	2,0	3,2	5,6
210 – inseminatie	155 – 162	2,0	3,2	5,6

### 2.3.2 Overige mineralen en sporelementen

In 2015 is een literatuurstudie uitgevoerd naar mineralen- en sporelementenbehoeften voor varkens (Documentatierapport nr. 58). Voor groeiende opfokzeugen worden dezelfde voedernormen aangehouden als voor groeiende varkens (zie Tabel 27). Hetzelfde geldt voor de in de EU maximale wettelijk toegestane gehalten aan koper en zink (zie paragraaf 5.3.b).

## 3 Zeugen

### 3.1 Uitgangspunten voor de geadviseerde voerschema's zeugen

In 2019 zijn door Wageningen Livestock Research, afdeling diervoeding, de energie- aminozuurbehoeften voor drachtige en lacterende geactualiseerd (rapport 1190; Van der Peet-Schwing en Bikker, 2019). De energie- en aminozuurbehoefte zijn gebaseerd op de uitgangspunten (gewichts- en spekdikte ontwikkeling van de zeugen en worpgrootte) zoals weergegeven in tabel 8.

### 3.2 Guste zeugen

Aanbevolen wordt om guste zeugen vanaf het moment van spenen tot de eerste keer dekken en gedurende maximaal 10 dagen 3,6 EW<sub>2015</sub> per dag te verstrekken. Geadviseerd wordt om guste zeugen lactovoer te verstrekken om de voeropname te verhogen en, door het hoge zetmeel- en suikergehalte, de insulineproductie te stimuleren.

### 3.3 Drachtige zeugen

Tijdens de dracht hebben zeugen energie en aminozuren nodig voor onderhoud, maternale groei en groei van de ongeboren biggen, de baarmoeder en het uier.

#### 3.3.1 Energiebehoefte

De energiebehoefte is berekend voor zeugen:

- 1) Uitgaande van een constante maternale groei tijdens de dracht. Dit resulteert in een geleidelijk oplopend voerschema tijdens de dracht. Rekenvoorbeeld voor een pariteit 2 zeug (zie tabel 8):

Tabel 8. *Uitgangspunten voor de berekening van de energie- en aminozuurbehoeften van drachtige en lacterende zeugen.*

	Worpnummer				
	1	2	3	4	5
Gewicht zeug op dag 0 van de dracht (kg)	140	165	185	205	220
Spekdikte zeug begin dracht (mm)	13	12	13	13	13
Maternale groei tijdens dracht exclusief baarmoeder met inhoud (kg)	55	50	45	40	35
- "Echte" maternale groei	55	20	15	15	10
- Herstel van gewichtsverlies in de voorgaande lactatie	0	30	30	25	25
Groei zeug tijdens dracht inclusief baarmoeder met inhoud (kg)	82	79	74	69	64
Gewicht zeug bij werpen exclusief baarmoeder met inhoud (kg)	195	215	230	245	255
Spekdikte zeug bij werpen (mm)	17	17	17	17	17
Gewichtsverlies tijdens lactatie en interval spenen-bronst (kg)	30	30	25	25	20
Worpgrootte (aantal biggen, dood en levend geboren)	15	16	16	16	16
Gewicht per big (kg)	1,25	1,40	1,40	1,40	1,40
Aantal gespeende biggen	12	13	13	13	13

Bron: Modelberekeningen gebaseerd op Van der Peet-Schwering en Bikker (2019) (Rapport 1190, Wageningen Livestock Research), op basis van aannames voor een hoog-productieve zeug van 140 kg en een spekdikte van 13 mm bij eerste dekking. Mobilisatie in de lactatie 30 kg en 5 mm spekdikte, waarbij is verdisconteerd dat zeugen in het interval spenen - bronst nog 5 à 10 kg gewicht en 0,5 à 1 mm spek verliezen.

- a. echte maternale groei:  $20 \text{ kg} / 115 \text{ dagen} = 174 \text{ gram}$  groei per dag van dag 1 tot dag 115.
  - b. Herstel conditieverlies voorgaande lactatie:  $30 \text{ kg} / 115 \text{ dagen} = 260 \text{ ggram}$  groei per dag van dag 1 tot dag 115.
  - c. Totaal:  $174 + 260 = 434 \text{ gram}$  groei per dag
- 2) Uitgaande van 60% 'extra' of 'versneld' conditieherstel tijdens de eerste 6 weken van de dracht boven een (resterend) conditieherstel dat over de volledige dracht wordt verdeeld. Het doel is de gewichts- en spekdikte verliezen van de vorige lactatie grotendeels in het begin van dracht te herstellen. Dit resulteert in een zogenaamd hoog-laag-hoog voerschema. Rekenvoorbeeld voor een pariteit 2 zeug:
- a. echte maternale groei:  $20 \text{ kg} / 115 \text{ dagen} = 174 \text{ gram}$  groei per dag van dag 1 tot dag 115.
  - b. 60% extra conditieherstel tijdens de eerste 42 dagen van de dracht:  $(30 \text{ kg} \times 0,6 / 42 \text{ dagen}) + (30 \text{ kg} \times 0,4 / 115 \text{ dagen}) = 429 + 104 = 533 \text{ gram}$  groei per dag van dag 1 tot dag 42. Van dag 43 tot dag 115 is de groei 104 gram per dag.
  - c. Totaal:  $174 + 533 = 707 \text{ gram}$  groei per dag van dag 1 tot dag 42 en  $174 + 115 = 289 \text{ gram}$  groei per dag van dag 43 tot 115.  
Een extra conditieherstel van 60% over de eerste 6 weken betekent dat in deze periode ca. 75% van het totale conditieherstel wordt gerealiseerd.

Bij drachtige zeugen neemt, naarmate de dracht vordert, de energiebehoefte geleidelijk toe. Om praktische redenen is het niet doenlijk door regelmatige aanpassingen in de voer gift de

behoeftecurve zeer precies te volgen. Daarom wordt de voergift in een beperkt aantal stappen aangepast. Dit betekent dat direct na verhoging van de voergift boven de behoefte wordt gevoerd en dat kort voor het doorvoeren van een nieuwe aanpassing enigszins onder de behoefte wordt gevoerd.

In tabel 9 wordt het voerschema gegeven uitgaande van een constante maternale groei tijdens de dracht. In tabel 10 wordt het voerschema weergegeven uitgaande van 60% extra conditieherstel tijdens de eerste 6 weken van de dracht. De in tabel 9 en 10 gegeven  $EW_{2015}$ -behoefte is een algemene richtlijn en kan aangepast worden aan bedrijfsspecifieke omstandigheden. De volgende aanpassingen zijn mogelijk.

#### *Aanpassing bij afwijkend lichaamsgewicht*

Voor zeugen met een ander lichaamsgewicht dan vermeld onder “uitgangspunten” in tabel 8 kan de juiste  $EW_{2015}$  gift worden berekend door per 10 kg afwijkend gewicht 0,07  $EW_{2015}$  per dag meer/minder te geven. Als een pariteit 1 zeug op dag 0 van de dracht bijv. geen 140 maar 160 kg weegt, krijgt deze zeug vanwege een hogere onderhoudsbehoefte dagelijks 0,14  $EW_{2015}$  meer verstrekt t.o.v. de geadviseerde energiegiften in tabel 9 en 10.

*Tabel 9. Geadviseerde energiegift voor drachtige zeugen in  $EW_{2015}$  per dag uitgaande van een constante maternale groei tijdens de dracht.*

Dagen dracht	$EW_{2015}$ <sup>1,2)</sup> per dag				
	Worp 1	Worp 2	Worp 3	Worp 4	Worp 5 en >
0 – 27	2,30	2,45	2,48	2,56	2,60
28 – 55	2,46	2,62	2,64	2,71	2,74
56 – 83	2,73	2,90	2,91	2,97	2,99
84 – 97	2,96	3,15	3,16	3,20	3,22
98 – 115	3,12	3,32	3,32	3,36	3,37
Totaal EW	305	324	326	333	336

1) De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken  $EW_{2015}$  te delen door de hoeveelheid  $EW_{2015}$  per kg voer.

2) In de praktijk wordt er vaak gebruik gemaakt van **aangepaste energiewaardes voor drachtige zeugen** (in plaats van de hier gehanteerde  $EW_{2015}$ ). Helaas kan de  $EW_{2015}$  niet op eenvoudige wijze omgerekend worden naar deze aangepaste energiewaardes voor drachtige zeugen, omdat de omrekeningsfactor sterk afhankelijk is van de voersamenstelling. Dit betekent dat de gehalten aan darmverteerbare aminozuren (tabel 12 en 13) en aan SchVP en Ca (zie paragraaf 3.7) in het zeugenvoer-dracht niet meer (direct) toepasbaar zijn bij gebruik van deze aangepaste energiewaardes.

*Tabel 10. Geadviseerde energiegift voor drachtige zeugen in  $EW_{2015}$  per dag uitgaande van 60% extra conditieherstel tijdens de eerste 6 weken van de dracht.*

Dagen dracht	$EW_{2015}$ <sup>1)</sup> per dag				
	Worp 1 <sup>2)</sup>	Worp 2	Worp 3	Worp 4	Worp 5 en >
0 – 27	2,30	3,03	3,03	3,04	3,08
28 – 41	2,40	3,18	3,16	3,16	3,19
42 – 55	2,52	2,41	2,46	2,55	2,58
56 – 83	2,73	2,62	2,66	2,74	2,76
84 – 97	2,96	2,85	2,88	2,96	2,97
98 – 115	3,12	3,01	3,03	3,11	3,12
Totaal EW	305	328	330	336	339

1) De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken  $EW_{2015}$  te delen door de hoeveelheid  $EW_{2015}$  per kg voer.

2) Bij pariteit 1 zeugen is er geen sprake van extra conditieherstel.

### *Aanpassing bij afwijkende omgevingstemperatuur*

Bij een omgevingstemperatuur in de gust- en drachtperiode die lager is dan de onderste kritieke temperatuur moet ter voorkoming van conditieverlies extra voer worden verstrekt. Bij individueel gehuisveste dieren moet voor iedere graad Celsius beneden een gemiddelde temperatuur van 18 °C per etmaal 0,1 EW<sub>2015</sub> per dag extra worden verstrekt. Bij in groepen gehuisveste dieren moet voor iedere graad Celsius beneden een gemiddelde temperatuur van 16 °C per etmaal 0,05 EW<sub>2015</sub> per dag extra worden verstrekt. Het is in de praktijk moeilijk om dagelijks de gemiddelde etmaaltemperatuur te bepalen en de voergift daarop af te stemmen. Daarom wordt geadviseerd de guste en drachtige zeugen vanaf oktober tot en met maart een standaard wintertoeslag te verstrekken. Deze wintertoeslag is opgebouwd zoals weergegeven in Tabel 11.

*Tabel 11. Energietoeslagen voor guste en drachtige zeugen in de periode oktober t/m maart.*

Maanden	Extra energie (EW <sub>2015</sub> /dier/dag)	
	Individuele huisvesting	Groepshuisvesting
oktober en maart	0,10	-
november en februari	0,25	0,10
december en januari	0,40	0,20

### *Aanpassing bij afwijkend gedrag*

Wanneer een zeug zogenaamd stereotiep gedrag (zoals stangbijten, looskauwen e.d.) vertoont, betekent dat een hogere onderhoudsbehoefte. Voor zeugen met een dergelijk gedrag wordt geadviseerd de EW-gift met 0,25 EW<sub>2015</sub> per dag te verhogen. Voor aanpassing van de EW<sub>2015</sub> gift bij opname van extreme hoeveelheden water wordt verwezen naar de alinea “wateropname”.

### *Aanpassing voor het verhogen van het geboortegewicht van de biggen*

Wanneer het gewenst is om het geboortegewicht van de biggen te verhogen, dan kan de EW-gift in tabel 9 en 10 vanaf dag 84 met 0,1 EW<sub>2015</sub> per dag worden verhoogd. Deze verhoging is in theorie voldoende om het geboortegewicht van de biggen met ongeveer 100 g per big te verhogen.

### *Aanpassing bij een hogere worpgrootte*

Wanneer er meer biggen verwacht worden dan is aangegeven onder “Uitgangspunten” in tabel 8, kan de EW-gift vanaf dag 84 met 0,1 EW<sub>2015</sub> per dag per extra big worden verhoogd.

### *Aanpassing voor het verbeteren van de conditie*

Wanneer de conditie van de zeugen te schraal is, kan de voergift verhoogd worden. Als grove richtlijn kan gegeven worden dat voor een toename van het gewicht van de zeug met 1 kg extra ruim 4 EW<sub>2015</sub> extra nodig is.

### *Wateropname algemeen*

Het komt voor dat zeugen, om welke reden dan ook, grote hoeveelheden water drinken. In dergelijke gevallen is er extra energie nodig om dit water tot lichaamstemperatuur op te warmen. Voor iedere 10 liter extra opgenomen water (met een temperatuur van 12 °C) boven de normale wateropname van gemiddeld 10 liter water per dag is ruim 0,1 EW<sub>2015</sub> extra nodig. Voor meer gedetailleerde informatie over wateropname door guste en drachtige zeugen wordt verwezen naar CVB Documentatierapport nr. 25 (1999).

### Enkelvoudige diervoeders

Bij vervanging van zeugenvoer door enkelvoudige diervoeders moet het totale rantsoen voldoende aminozuren, vitaminen en mineralen bevatten. De gehalten aan aminozuren, vitaminen en mineralen zullen per EW<sub>2015</sub> minimaal gelijk moeten zijn aan de gehalten in het zeugenvoer-dracht.

### 3.3.2 Behoeftes aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine

In tabel 12 wordt de behoefte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine in grammen per EW<sub>2015</sub> gegeven uitgaande van een constante maternale groei tijdens de dracht. De behoeften aan andere aminozuren (op SID basis) als percentage van de Lysine behoefte worden gegeven in paragraaf 3.5.

Tabel 12. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine (g/EW<sub>2015</sub>) voor drachtige zeugen uitgaande van een constante maternale groei tijdens de dracht.

Dagen dracht	Gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine (g/EW <sub>2015</sub> )				
	Worp 1	Worp 2	Worp 3	Worp 4	Worp 5 en >
0 – 27	3,83	3,24	3,08	2,74	2,45
28 – 55	4,01	3,49	3,35	3,03	2,75
56 – 83	4,45	4,02	3,90	3,61	3,35
84 – 97	4,94	4,60	4,50	4,22	3,99
98 – 115	5,34	5,06	4,97	4,71	4,48

Als tijdens de dracht één zeugenvoer dracht wordt verstrekt aan alle pariteiten zeugen, wordt een SID lysine gehalte geadviseerd van 4,85 g/EW<sub>2015</sub>. Dit gehalte is gebaseerd op de SID lysine behoefte van een pariteit 3 zeug op dag 98 van de dracht. Dit gehalte is te laag voor pariteit 1 en 2 zeugen tijdens de laatste weken van de dracht. Als ervoor gekozen wordt om in deze periode in de behoefte van pariteit 1 en 2 zeugen te voorzien, moet het SID lysine gehalte met respectievelijk 8 en 2% verhoogd worden in de laatste paar weken van de dracht.

In tabel 13 wordt de behoefte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine per EW<sub>2015</sub> gegeven uitgaande van 60% extra conditieherstel tijdens de eerste 6 weken van de dracht. De behoeften aan andere aminozuren (op SID basis) als percentage van de Lysine behoefte worden gegeven in paragraaf 3.5.

Tabel 13. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine (g/EW<sub>2015</sub>) voor drachtige zeugen uitgaande van 60% extra conditieherstel tijdens de eerste 6 weken van de dracht.

Dagen dracht	Geadviseerd SID lysine gehalte in g/EW <sub>2015</sub>				
	Worp 1 <sup>1)</sup>	Worp 2	Worp 3	Worp 4	Worp 5 en >
0 – 27	3,83	3,45	3,49	3,00	2,75
28 – 41	3,92	3,53	3,58	3,12	2,87
42 – 55	4,11	3,44	3,17	3,00	2,70
56 – 83	4,45	3,92	3,67	3,50	3,22
84 – 97	4,94	4,59	4,36	4,18	3,93
98 – 115	5,34	5,11	4,89	4,71	4,48

<sup>1)</sup> Bij pariteit 1 zeugen is er geen sprake van extra conditieherstel.

Als tijdens de dracht één zeugenvoer dracht wordt verstrekt aan alle pariteiten zeugen, wordt een SID lysine gehalte geadviseerd van 4,85 g/EW<sub>2015</sub>. Dit gehalte is gebaseerd op de SID lysine behoefte van een pariteit 3 zeug op dag 100 van de dracht. De gehalten zijn te

laag voor pariteit 1 en 2 zeugen tijdens de laatste weken van de dracht. Om in deze periode in de behoefte van pariteit 1 en 2 zeugen te voorzien, zou het SID lysine gehalte met respectievelijk 8 en 3% verhoogd moeten worden in de laatste paar weken van de dracht.

### 3.3.3 *Behoeftte aan mineralen en spoorelementen*

a. *Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor en gestandaardiseerd verteerbaar (of bruto) Calcium.*

Drachtige opfokgelten hebben, vooral vanwege een sterkere botgroei, een hogere StaVP en StaVCa (of Ca)-behoefte per EW<sub>2015</sub> dan oudereworps zeugen. Omdat aan opfokgelten en oudereworps zeugen meestal hetzelfde voer wordt verstrekt, wordt geadviseerd voor guste en dragende zeugen de behoeften voor opfokgelten aan te houden, zoals weergegeven in Tabel 14.

*Tabel 14. Geadviseerde StaVP-, StaVCa en bruto Ca-gehalten (in g per EW<sub>2015</sub>) voor drachtige zeugen.*

Dagen dracht	StaVP (g/EW <sub>2015</sub> )	StaVCa (g/EW <sub>2015</sub> )	Ca (g/EW <sub>2015</sub> )
0 – 70	1,8	2,7	5,4
70 – 115	2,4	3,9	7,8
0 – 115	2,2	3,5	7,0

b. *Overige mineralen en spoorelementen*

In 2015 is een literatuurstudie uitgevoerd naar mineralen- en spoorelementenbehoeften voor varkens (Documentatierapport nr. 58). De voedernormen voor drachtige zeugen zijn weer-gegeven in Tabel 15.

*Tabel 15. Geadviseerde mineralen- en spoorelementengehalten voor drachtige zeugen.*

Mineralen (g/kg)	Mg	Na	Cl	K
		1,4	1,6	1,3
Spoorelementen (mg/kg)	Fe	I	Mn	Se
	90	0,58	26	0,16

Voor koper en zink worden geen voedernormen gegeven. In de EU gelden de volgende maximum wettelijk toegestane gehalten aan koper en zink in rantsoenen voor drachtige zeugen:

- een totaal kopergehalte van 25 mg/kg (zie uitvoeringsverordening EU 2018/1039);
- een totaal zinkgehalte van 150 mg/kg (zie uitvoeringsverordening 2016/1095);

## 3.4 *Lacterende zeugen*

Tijdens de lactatie hebben zeugen energie en aminozuren nodig voor onderhoud en melk-productie.

### 3.4.1 *Energiebehoefte*

De energiebehoefte van de lacterende zeug wordt in grote mate bepaald door de melkproductie van de zeug. De groei van de zuigende biggen is afhankelijk van de melkproductie. Daarom bestaat er een duidelijk verband tussen de dagelijkse EW<sub>2015</sub>-behoefte van de zeug en de groei van de toom. In tabel 16 wordt de EW<sub>2015</sub>-behoefte gegeven voor lacterende zeugen van pariteit 1-5 uitgaande van een toomgroei van 2,5 kg en van 3,0 kg. De lactatieduur is 28 dagen. Bij pariteit 1 zeugen is uitgegaan van 12 zuigende biggen en bij pariteit 2-5 zeugen van 13 zuigende biggen (zie tabel 8).

Bij de bovenstaande berekening van de  $EW_{2015}$ -behoefte is ervan uitgegaan dat zeugen lichaamsreserves mobiliseren tijdens de lactatie zoals weergegeven bij de uitgangspunten in tabel 8. Voor zeugen met een ander lichaamsgewicht dan aangegeven in tabel 8 kan de juiste  $EW_{2015}$ -gift worden berekend door per 10 kg hoger/lager lichaamsgewicht 0,07  $EW_{2015}$  per dag meer/minder te geven.

In de eerste week van de lactatie moet de voergift geleidelijk worden verhoogd tot de geadviseerde gift.

*Tabel 16. Geadviseerde energiegift voor lacterende zeugen in  $EW_{2015}$  per dag bij een lactatieduur van 28 dagen en een toomgroei van 2,5 kg/d en 3,0 kg/d (pariteit 1 zeugen hebben 12 zuigende biggen; pariteit 2-5 zeugen hebben 13-14 zuigende biggen).*

Worp	$EW_{2015}$ <sup>1)</sup> per dag									
	1		2		3		4		≥ 5	
Toomgroei (kg/d)	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0
<b>Dagen lactatie</b>										
1 – 7	4,40	5,18	4,84	5,61	5,17	5,94	5,27	6,04	5,56	6,33
8 – 14	5,97	7,11	6,39	7,52	6,73	7,86	6,84	7,96	7,14	8,26
15 – 21	6,46	7,69	6,89	8,10	7,23	8,45	7,34	8,55	7,65	8,86
22 – 28	6,22	7,36	6,66	7,79	7,02	8,14	7,12	8,25	7,44	8,57
1 – 28	5,76	6,84	6,19	7,25	6,54	7,59	6,64	7,70	6,95	8,00

<sup>1)</sup> De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken  $EW_{2015}$  te delen door de hoeveelheid  $EW_{2015}$  per kg voer.

In tabel 17 wordt een eenvoudiger schema gegeven voor de  $EW_{2015}$ -behoefte van lacterende zeugen aan de hand van het aantal zuigende biggen.

*Tabel 17. Geadviseerde energiegift voor een lacterende zeug in  $EW_{2015}$  per dag.*

	$EW_{2015}$ <sup>1)</sup> per dag bij een lichaamsgewicht van de zeug van:	
	200 kg	250 kg
Eerste week geleidelijk omhoog naar 1% van het lichaamsgewicht (dit is 2,0 - 2,5 $EW_{2015}$ ), plus ca.0,5 $EW_{2015}$ per big per dag. Totaal wordt dit:		
- bij 12 biggen	8,0	8,5
- bij 14 biggen	9,0	9,5
- bij 16 biggen	10,0	10,5

<sup>1)</sup> De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken  $EW_{2015}$  te delen door de hoeveelheid  $EW_{2015}$  per kg voer.

De gegeven  $EW_{2015}$ -behoeften in de tabellen 16 en 17 vormen een algemene richtlijn en kunnen aangepast worden aan bedrijfsspecifieke omstandigheden. De voederbehoefte van de lacterende zeug kan van bedrijf tot bedrijf aanzienlijk verschillen als gevolg van allerlei management- en bedrijfsgebonden factoren.

#### *Kraamstalteratuur*

De warmteproductie van een lacterende zeug is aanzienlijk als gevolg van het hoge melkproductieniveau. Vaak wordt de temperatuur in de kraamstallen hoog gehouden vanwege de veel hogere temperatuurbehoefte van de biggen. Bij hoge temperaturen kan de zeug haar warmte moeilijk kwijt en zij zal daarop dan reageren met een verlaging van de voerop-



name. Als er echter sprake is van een goed verwarmd biggennest en de biggen na het werpen droog zijn, kan de staltemperatuur vrij snel verlaagd worden naar 20 °C bij een dichte vloer met vloerverwarming. Bij volledig rooster of een dichte vloer zonder vloerverwarming wordt een staltemperatuur geadviseerd van 22 °C.

#### *Wateropname*

Een zeug die te weinig water opneemt zal haar voeropname verminderen. De waterbehoefte van lacterende zeugen is hoog (minimaal 20 L/dag). Daarom moet de wateropbrengst van de waternippels minimaal 1,5 – 2,5 liter per minuut zijn.

#### *Conditie*

Een hoge voeropname tijdens de dracht zorgt niet alleen voor een sterke conditieontwikkeling van de zeugen aan het einde van de dracht, maar blijkt ook de voeropname tijdens de lactatie te verlagen. Anderzijds geeft een onvoldoende conditieontwikkeling bij eersteworps zeugen aanleiding tot problemen bij het berig worden na de eerste lactatie.

Een goede conditie van de eersteworps zeugen bij het werpen is dus gewenst, maar een te goede conditie kan duidelijk negatieve gevolgen hebben.

#### *Gevolgen van een te lage of te hoge voeropname tijdens de lactatie*

Een te lage voeropname tijdens de lactatie heeft tot gevolg dat de zeug veel van haar lichaamsreserves gebruikt. Dit kan met name bij de eersteworps zeugen duidelijke gevolgen hebben voor de volgende reproductiecyclus, zoals een verlengd interval spenen - bronst en een verhoogde embryonale sterfte (een hoog percentage terugkomers na inseminatie en tegenvallende worpgroote in de volgende worp).

Oorzaken van een te lage voeropname in de kraamstal kunnen zijn:

- te goede conditie van de zeugen door hoog voerniveau tijdens de dracht.
- te hoge omgevingstemperatuur in de kraamstal.
- onvoldoende wateropname in de kraamstal.

Het gevolg van een te hoge voeropname in de kraamstal is het voortijdig (al in de kraamstal) berig worden van de zeugen. Bij bedrijven met een zeugenmanagementsysteem kan analyse van de intervallen spenen - bronst hierin inzicht geven. Lactatiebronst-en zullen vooral optreden bij oudereworps zeugen vanwege hun grotere voeropnamecapaciteit. Bij oudereworps zeugen behoren verlengde intervallen nauwelijks voor te komen. Als dit toch zo blijkt te zijn en als deze zeugen bovendien (zeer) slecht lijken te reageren op PG600 (in de zogenaamde luteale fase PG600 spuiten induceert geen bronst) kan er sprake zijn van lactatiebronst.

#### **3.4.2 Behoeftte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar lysine**

In tabel 18 wordt de behoefte aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine in grammen per  $EW_{2015}$  gegeven voor lacterende zeugen van pariteit 1-5 uitgaande van een toomgroei van 2,5 kg en van 3,0 kg. De lactatieduur is 28 dagen. Bij pariteit 1 zeugen is uitgegaan van 12 zuigende biggen en bij pariteit 2-5 zeugen van 13 zuigende biggen (zie tabel 8). Voor de behoeften aan andere aminozuren (op SID basis) als percentage van de Lysine behoefte wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

Als tijdens de lactatie één lactozeugenvoer wordt verstrekt aan alle pariteiten zeugen, wordt een SID lysine gehalte geadviseerd van 8,00 g/ $EW_{2015}$ . Dit gehalte is mogelijk te laag voor pariteit 1 zeugen. Voor pariteit 1 zeugen zou het SID lysine gehalte met 5% verhoogd moeten worden.

Tabel 18. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerd darmverteerbaar (SID) lysine (g/EW<sub>2015</sub>) voor lacterende zeugen bij een lactatieduur van 28 dagen en een toomgroei van 2,5 kg/d en 3,0 kg/d (pariteit 1 zeugen hebben 12 zuigende biggen; pariteit 2-5 zeugen hebben 13-14 zuigende biggen).

		Geadviseerd SID lysine gehalte in g/EW <sub>2015</sub>									
Worp		1		2		3		4		≥ 5	
Toomgroei (kg/d)		2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0	2,5	3,0
Dagen lactatie											
1	– 7	8,52	8,70	7,78	8,04	7,76	8,01	7,62	7,89	7,66	7,91
8	– 14	8,16	8,29	7,61	7,81	7,59	7,79	7,49	7,70	7,52	7,71
15	– 21	8,35	8,46	7,82	8,01	7,79	7,97	7,69	7,88	7,70	7,88
22	– 28	8,59	8,69	8,03	8,21	7,98	8,15	7,88	8,06	7,87	8,05
1	– 28	8,40	8,50	7,80	8,00	7,80	8,00	7,70	7,90	7,70	7,90

### 3.4.3 Mineralen en spoorelementen

a. *Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor en gestandaardiseerd verteerbaar (of bruto) Calcium.*

Voor voeders voor lacterende zeugen wordt geadviseerd 2,8 g StaVP en 4,2 g StaVCa (of 8,4 g Ca) per EW<sub>2015</sub> aan te houden. Dit advies gaat uit van 14 biggen per toom en een toomgroei van 2,5 kg/d voor eersteworps en 3,0 kg/d voor oudereworps zeugen.

b. *Overige mineralen en spoorelementen*

In 2015 is een literatuurstudie uitgevoerd naar mineralen- en spoorelementenbehoeften voor varkens (Documentatierapport nr. 58). De voedernormen voor lacterende zeugen zijn weer gegeven in Tabel 19.

Tabel 19. Geadviseerde mineralen- en spoorelementengehalten voor lacterende zeugen.

Mineralen (g/kg)	Mg	Na	Cl	K
	1,8	2,2	2,7	2,9
Spoorelementen (mg/kg)	Fe	I	Mn	Se
	90	1,50	26	0,17

Voor koper en zink worden geen voedernormen gegeven. In de EU gelden de volgende maximum wettelijk toegestane gehalten aan koper en zink in rantsoenen voor lacterende zeugen:

- een totaal kopergehalte van 25 mg/kg (zie uitvoeringsverordening EU 2018/1039);
- een totaal zinkgehalte van 150 mg/kg (zie uitvoeringsverordening 2016/1095);

### 3.5 Behoeft van drachtige en lacterende zeugen aan overige essentiële aminozuren

Geadviseerd wordt om voor de gehalten aan de overige SID aminozuren in zeugenvoeders de in tabel 20 vermelde waarden aan te houden.

Tabel 20. Geadviseerde verhoudingen aan gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren ten opzichte van SID Lysine en daarbij behorende SID gehalten (g/EW<sub>2015</sub>) bij verstrekking van één zeugenvoer dracht en één lactatiezeugenvoer.

Aminozuur	Verhouding van de SID aminozuurbehoefte t.o.v. SID Lysine		Gehalte aan SID aminozuur (g/EW <sub>2015</sub> )	
	Drachtige zeugen	Lacterende zeugen	Zeugenvoer dracht <sup>1)</sup>	Lactozeugenvoer <sup>2)</sup>
Lysine	100	100	4,85	8,00
Methionine+cystine <sup>3)</sup>	68	60	3,30	4,80
Threonine	75	63	3,64	5,04
Tryptofaan	19	19	0,92	1,52
Isoleucine	65	58	3,15	4,64
Valine	78	82	3,78	6,56
Leucine	102	114	4,95	9,12
Histidine	32	38	1,55	3,04
Phenylalanine	61	56	2,96	4,48

1) De gehalten zijn mogelijk te laag voor pariteit 1 en 2 zeugen tijdens de laatste weken van de dracht. Om in deze periode in de behoefte van pariteit 1 en 2 zeugen te voorzien, zouden de aminozuurgehalten met respectievelijk 8 en 3% verhoogd moeten worden in de laatste paar weken van de dracht.

2) De gehalten zijn mogelijk te laag voor pariteit 1 zeugen. Voor pariteit 1 zeugen zouden de aminozuurgehalten met 5% verhoogd moeten worden.

3) Geadviseerd wordt voor het methionine-aandeel in het (methionine + cystine) gehalte minimaal 55 % aan te houden.

Bron: Van der Peet-Schwering en Bikker (2019), rapport 1190, Wageningen Livestock Research.

### 3.6 Voersoorten voor drachtige en lacterende zeugen

Mede gelet op de milieuproblematiek wordt geadviseerd om de drachtige zeugen een zeugenvoer-dracht te verstrekken. Vanaf 1 week voor het werpen, tijdens de zoogperiode en tijdens de gusterperiode wordt geadviseerd om lactozeugenvoer te verstrekken.

## 4 Dekberen

Tabel 21. Energienormen voor dekberen.

LG <sup>1)</sup> (kg)	Leeftijd (dagen)	EW <sub>2015</sub> <sup>2)</sup> (per dag)
150 – 200	270 – 400	2,7 – 3,0
200 – 300	400 – 800	3,0 – 3,3
300 – 400	800 – ouder	3,3 – 3,5

1) LG = lichaamsgewicht

2) De hoeveelheid mengvoer in kg is te berekenen door de hoeveelheid te verstrekken EW<sub>2015</sub> te delen door de hoeveelheid EW<sub>2015</sub> per kg voer.

Het is belangrijk dat dekberen voldoende energie, aminozuren, vitamines en mineralen krijgen zonder te vervetten. Op KI-stations kan een speciaal berenvoer worden verstrekt. Op zeugenbedrijven zijn meestal slechts enkele beren aanwezig die men met de daar beschikbare voeders voert. Drachtvoer voldoet aan de normen van volgroeide dekberen (800 dagen en ouder). Het verstrekken van alleen drachtvoer aan jonge, groeiende dekberen wordt

afgeraden. Zij groeien snel bij een relatief lage voergift. Dan treedt met drachtvoer een tekort op aan aminozuren en mineralen, wat kan resulteren in beenwerkproblemen. Voor jonge dekberen wordt daarom opfokzeugenvoer of een mengsel van drachtvoer en lacto-voer aanbevolen. Lactovoer voldoet ruimschoots in de behoefte van jonge dekberen, maar het hoge fosfor- en calciumgehalte kan resulteren in het optreden van urinegruis of blaaskristallen. Dit probleem kan men oplossen door in het voer tijdelijk verzurende (dEB verlaagende) ingrediënten op te nemen, zoals calcium- of ammoniumchloride.

Als de gemiddelde etmaalt temperatuur lager is dan 18 °C moet meer voer worden verstrekt. Daarbij wordt uitgegaan van 0,1 EW<sub>2015</sub> extra per graad Celsius lager dan 18 °C. Het is te aan te bevelen om bij dekberen dezelfde wintertoeslag te hanteren als is weergegeven in Tabel 11 voor individueel gehuisveste guste en drachtige zeugen.

## 5 Vleesvarkens

### 5.1 Voerschema's

In 2018 zijn door Wageningen Livestock Research, afdeling diervoeding, de aminozuurbehoefte voor vleesvarkens geactualiseerd (rapport 1101; Van der Peet-Schwing en Bikker, 2018). Hierbij is uitgegaan van het voerschema en de groei zoals weergegeven in tabel 22.

Tabel 22. Voerschema's (in EW<sub>2015</sub>/dag) voor beren, borgen en zeugen zoals gebruikt bij de berekening van de gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuurbehoefte (opleggewicht 25 kg)\*

Dag	Beren		Borgen		Zeugen	
	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>
1	25,0	1,29	25,0	1,40	25,0	1,35
8	29,6	1,45	29,8	1,57	29,5	1,52
15	34,6	1,62	35,0	1,75	34,4	1,68
22	40,0	1,76	40,5	1,90	39,7	1,84
29	45,7	1,90	46,3	2,05	45,3	1,99
36	51,7	2,04	52,3	2,19	51,2	2,12
43	58,0	2,16	58,5	2,30	57,3	2,24
50	64,4	2,27	64,7	2,41	63,5	2,35
57	70,9	2,37	71,0	2,50	69,8	2,46
64	77,5	2,44	77,3	2,57	76,2	2,55
71	84,1	2,52	83,5	2,64	82,6	2,63
78	90,7	2,59	89,6	2,71	89,0	2,70
85	97,2	2,64	95,5	2,75	95,3	2,75
92	103,6	2,68	101,3	2,79	101,5	2,81
99	109,9	2,72	106,9	2,83	107,6	2,85
106	116,0	2,75	112,3	2,86	113,5	2,88
113	122,0		117,6		119,2	
120						
groei (g/dag)		869		826		841
EW <sub>2015</sub> opname/dag		2,19		2,32		2,29
EW <sub>2015</sub> -conversie		2,52		2,82		2,72

\* Gebaseerd op startvoer (25-50 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,10), groeivoer (50-80 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,10) en eindvoer 80-120 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,10).

Bron: Van der Peet-Schwering en Bikker (2018), rapport 1101, Wageningen Livestock Research.

De groei en EW-opname van de vleesvarkens in tabel 22 is gebaseerd op onderzoek van Van der Peet-Schwering et al. (2012), waarin beren, borgen en zeugen elke twee weken gewogen zijn en waarin de voeropname elke twee weken geregistreerd is. De groei van deze vleesvarkens is ongeveer 5% hoger dan de gemiddelde groei van de vleesvarkens zoals gepubliceerd in de Kengetallenspiegel 2016 (Agrovision, 2017).

Het optimale voerschema voor vleesvarkens hangt af van veel factoren zoals onder andere voeropnamecapaciteit en genetische aanleg voor eiwitaanzet. In het Handboek Varkenshouderij (2015) is uitgegaan van de adviesvoerschema's van Topigs Norsvin (2012). Om aan te sluiten bij het Handboek Varkenshouderij zijn deze adviesvoerschema's ook opgenomen in dit Tabellenboek (Tabel 23a en 23b). De adviesvoerschema's gelden in principe voor een uniforme groep vleesvarkens. Binnen een hok moet de variatie tussen de dieren dus zo klein mogelijk zijn. Het ligt dan voor de hand in elk geval borgen en zeugen gescheiden te huisvesten.

*Tabel 23a. Geadviseerde voerschema's (in EW<sub>2015</sub>/dag) voor Topigs Norsvin Tempo beren, borgen en zeugen (opleggewicht 25 kg)*

Dag	Beren		Borgen		Zeugen	
	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>	LG (kg)	EW <sub>2015</sub>
1	25,0	1,50	25,0	1,57	25,0	1,54
8	31,9	1,67	31,9	1,83	31,8	1,77
15	38,8	1,83	39,0	2,04	38,8	1,97
22	45,8	1,96	46,3	2,23	45,9	2,13
29	52,8	2,12	53,7	2,38	53,1	2,26
36	59,9	2,26	61,3	2,52	60,3	2,39
43	67,0	2,41	68,9	2,66	67,6	2,50
50	74,2	2,53	76,7	2,77	74,9	2,60
57	81,3	2,64	84,3	2,83	82,1	2,67
64	88,2	2,70	91,4	2,92	89,0	2,75
71	94,7	2,81	98,0	3,00	95,4	2,82
78	100,9	2,87	104,0	3,06	101,4	2,90
85	106,7	2,93	109,5	3,12	107,0	2,93
92	112,1	2,99	114,6	3,18	112,3	2,98
99	117,3	3,05	119,3	3,22	117,2	3,02
106	122,2	3,06	123,6	3,26	121,8	3,09
113	126,8	3,08	127,6	3,28	126,1	3,14
120	131,1	3,11	131,3	3,34	130,2	3,16
groei (g/dag)		890		890		880
EW opname/dag		2,50		2,70		2,56
EW-conversie		2,81		3,04		2,91

Gebaseerd op startvoer (25-40 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,14), groeivoer (40-70 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,12) en eindvoer (70-110 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,10). Bron: Topigs Norsvin, 2012.

Aanpassing aan bedrijfsspecifieke omstandigheden

1. Bij gemengd huisvesten van borgen en zeugen wordt geadviseerd het gemiddelde aan te houden van de voerschema's die op de betreffende borgen en zeugen van toepassing zijn.
2. Volgens de adviesvoerschema's worden de vleesvarkens direct na opleggen *ad libitum* gevoerd om een zo hoog mogelijke eiwitaanzet te realiseren. In bepaalde gevallen (m.n. stress) kan het echter wenselijk zijn in de eerste 1 à 2 weken voorzichtig te voeren door een lager voerschema aan de houden, en dit geleidelijk te verhogen.
3. Soms wordt de groei, die men op grond van het gehanteerde voerschema verwachtte, niet gerealiseerd. De reden hiervan kan gelegen zijn in suboptimale bedrijfsomstandigheden. Met name de gezondheidsstatus is van grote invloed op het aan te houden voerschema en de groei die uiteindelijk wordt gerealiseerd.

*Tabel 23b. Geadviseerde voerschema's (in EW<sub>2015</sub>/dag) voor Topigs Norsvin Pietrain beren, borgen en zeugen (opleggewicht 25 kg)*

Dag	Beren		Borgen		Zeugen	
	LG (kg)	EW	LG (kg)	EW	LG (kg)	EW
1	25,0	1,35	25,0	1,41	25,0	1,37
8	31,4	1,49	31,5	1,62	31,3	1,56
15	37,9	1,63	38,3	1,84	37,8	1,76
22	44,4	1,76	45,2	2,01	44,5	1,89
29	50,9	1,88	52,2	2,15	51,2	2,03
36	57,5	2,00	59,4	2,29	58,0	2,15
43	64,2	2,09	66,7	2,41	64,8	2,26
50	70,9	2,20	74,0	2,52	71,7	2,35
57	77,6	2,30	81,4	2,62	78,5	2,41
64	84,3	2,38	88,4	2,68	85,2	2,50
71	90,7	2,46	95,0	2,76	91,6	2,57
78	96,7	2,52	101,1	2,83	97,7	2,62
85	102,5	2,58	106,8	2,89	103,3	2,67
92	108,0	2,64	112,2	2,93	108,7	2,73
99	113,3	2,70	117,1	2,98	113,8	2,77
106	118,3	2,72	121,7	3,02	118,7	2,81
113	123,0	2,75	126,0	3,05	123,3	2,85
120	127,5	2,75	130,1	3,08	127,5	2,87
groei (g/dag)		860		880		860
EW opname/dag		2,21		2,48		2,32
EW-conversie		2,57		2,81		2,69

Gebaseerd op startvoer (25-40 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,14), groeivoer (40-70 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,12) en eindvoer (70-110 kg; EW<sub>2015</sub>: 1,10). Bron: Topigs Norsvin, 2012.

## 5.2 Eiwit/aminozuurbehoefte

In 2018 zijn door Wageningen Livestock Research, afdeling diervoeding, de aminozuurbehoefte voor vleesvarkens geactualiseerd (rapport 1101; Van der Peet-Schwing en Bikker, 2018) met behulp van het InraPorc model (Van Milgen et al., 2008) en op basis van recente literatuur. De aminozuurbehoefte zijn:

- afgeleid voor zowel borgen, zeugen als beren;
- afgeleid voor alle essentiële aminozuren;

- gebaseerd op 105% van de behoefte van het gemiddelde varken, zodat ca. 95% van een koppel altijd voldoende aminozuren ontvangt.
- uitgedrukt in grammen gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren per EW<sub>2015</sub>.

De onderstaande SID aminozuurbehoefte zijn berekend uitgaande van het voerschema en de groei zoals weergegeven in tabel 22. De SID aminozuurbehoefte voor borgen, zeugen en baren zijn weergegeven in de tabellen 24-26.

*Tabel 24. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren (g/EW<sub>2015</sub>) in voeders voor vleesvarkens (beren) (de verhoudingsgetallen ten opzichte van lysine zijn tussen haakjes weergegeven)*

Aminozuur	Vleesvarkens (beren) (in g SID aminozuur/EW <sub>2015</sub> )					
	Verstreckte voersoort per gewichtstraject					
	Startvoer (25-50 kg)		Tussenvoer (50-80 kg)		Eindvoer (80-120 kg)	
Lysine	9,1	(100)	8,0	(100)	7,1	(100)
Methionine+cystine <sup>1</sup>	5,5	(60)	4,9	(61)	4,4	(62)
Threonine	6,0	(66)	5,4	(67)	4,8	(68)
Tryptofaan	1,8	(20)	1,6	(20)	1,4	(20)
Isoleucine <sup>2</sup>	4,8	(53)	4,2	(53)	3,8	(53)
Valine	6,1	(67)	5,4	(67)	4,8	(67)
Leucine	9,1	(100)	8,0	(100)	7,1	(100)
Histidine	2,9	(32)	2,6	(32)	2,3	(32)
Phenylalanine+tyrosine <sup>3</sup>	8,6	(95)	7,6	(95)	6,8	(95)

<sup>1</sup> Geadviseerd wordt voor het methionine-aandeel in het (methionine + cystine) gehalte minimaal 55 % aan te houden.

<sup>2</sup> Dit advies geldt voor voeders zonder bloedproducten. In voeders met bloedproducten wordt een verhouding tussen SID isoleucine en SID lysine geadviseerd van 55%.

<sup>3</sup> Geadviseerd wordt voor het phenylalanine-aandeel in het (phenylalanine + tyrosine) gehalte minimaal 57 % aan te houden.

Bron: Van der Peet-Schwering en Bikker (2018), rapport 1101, tabellen 8 en 9, Wageningen Livestock Research.

*Tabel 25 Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren (g/EW<sub>2015</sub>) in voeders voor vleesvarkens (borgen) (de verhoudingsgetallen ten opzichte van lysine zijn tussen haakjes weergegeven)*

Aminozuur	Vleesvarkens (borgen) (in g SID aminozuur/EW <sub>2015</sub> )					
	Verstreckte voersoort per gewichtstraject					
	Startvoer (25-50 kg)		Tussenvoer (50-80 kg)		Eindvoer (80-120 kg)	
Lysine	8,7	(100)	7,5	(100)	6,1	(100)
Methionine+cystine <sup>1</sup>	5,2	(60)	4,6	(61)	3,8	(62)
Threonine	5,7	(66)	5,0	(67)	4,2	(68)
Tryptofaan	1,7	(20)	1,5	(20)	1,2	(20)
Isoleucine <sup>2</sup>	4,6	(53)	4,0	(53)	3,2	(53)
Valine	5,8	(67)	5,0	(67)	4,1	(67)
Leucine	8,7	(100)	7,5	(100)	6,1	(100)
Histidine	2,8	(32)	2,4	(32)	2,0	(32)
Phenylalanine+tyrosine <sup>3</sup>	8,3	(95)	7,1	(95)	5,8	(95)

- 1 Geadviseerd wordt voor het methionine-aandeel in het (methionine + cystine) gehalte minimaal 55 % aan te houden.
- 2 Dit advies geldt voor voeders zonder bloedproducten. In voeders met bloedproducten wordt een verhouding tussen SID isoleucine en SID lysine geadviseerd van 55%.
- 3 Geadviseerd wordt voor het phenylalanine-aandeel in het (phenylalanine + tyrosine) gehalte minimaal 57 % aan te houden.

Bron: Van der Peet-Schwing en Bikker (2018), rapport 1101, tabellen 8 en 9, Wageningen Livestock Research.

In de praktijk zal er bij varkens met de groei en voeropname, zoals weergegeven in tabel 22, geen tekort aan SID aminozuren optreden, wanneer het gehalte van elk van deze aminozuren in het voer niet lager is dan de waarden in de tabellen 24-26.

Omdat er voor biggen geen geactualiseerde aminozuurnormen zijn, sluiten de aminozuurnormen in biggenvoer en in startvoer voor vleesvarkens mogelijk niet meer helemaal op elkaar aan. Dit krijgt aandacht in de nabije toekomst.

De geadviseerde SID aminozuurgehalten kunnen ook gebruikt worden als de vleesvarkens via de adviesvoerschema's van Topigs Norsvin (2012) gevoerd worden. De dieren, die via deze adviesvoerschema's gevoerd worden, hebben weliswaar een hogere groei, maar deze is het gevolg van een hogere EW-opname en niet het gevolg van een gunstigere EW-conversie. Dit betekent dat het effect van de hogere groei op de geadviseerde SID aminozuurgehalten in g/EW<sub>2015</sub> gering is.

*Tabel 26. Geadviseerde gehalten aan gestandaardiseerde darmverteerbare (SID) aminozuren (g/EW<sub>2015</sub>) in voeders voor vleesvarkens (zeugen) (de verhoudingsgetallen ten opzichte van lysine zijn tussen haakjes weergegeven)*

Aminozuur	Vleesvarkens (zeugen) (in g SID aminozuur/EW <sub>2015</sub> )					
	Verstreckte voersoort per gewichtstraject					
	Startvoer (25-50 kg)		Tussenvoer (50-80 kg)		Eindvoer (80-120 kg)	
Lysine	8,7	(100)	7,5	(100)	6,4	(100)
Methionine+cystine <sup>1</sup>	5,2	(60)	4,6	(61)	4,0	(62)
Threonine	5,7	(66)	5,0	(67)	4,4	(68)
Tryptofaan	1,7	(20)	1,5	(20)	1,3	(20)
Isoleucine <sup>2</sup>	4,6	(53)	4,0	(53)	3,4	(53)
Valine	5,8	(67)	5,0	(67)	4,3	(67)
Leucine	8,7	(100)	7,5	(100)	6,4	(100)
Histidine	2,8	(32)	2,4	(32)	2,1	(32)
Phenylalanine+tyrosine <sup>3</sup>	8,3 (95)		7,1 (95)		6,1 (95)	

<sup>1</sup> Geadviseerd wordt voor het methionine-aandeel in het (methionine + cystine) gehalte minimaal 55 % aan te houden.

<sup>2</sup> Dit advies geldt voor voeders zonder bloedproducten. In voeders met bloedproducten wordt een verhouding tussen SID isoleucine en SID lysine geadviseerd van 55%.

<sup>3</sup> Geadviseerd wordt voor het phenylalanine-aandeel in het (phenylalanine + tyrosine) gehalte minimaal 57 % aan te houden.

Bron: Van der Peet-Schwing en Bikker (2018), rapport 1101, tabellen 8 en 9, Wageningen Livestock Research.



## 5.3 Mineralen en sporelementen

### 5.3.1 Gestandaardiseerd verteerbaar fosfor, gestandaardiseerd verteerbaar en bruto calcium

In Tabel 27 wordt een advies gegeven m.b.t. het gestandaardiseerde verteerbaar P-gehalte (StaVP), het gestandaardiseerde verteerbaar (StaVCa) en het bruto Calcium gehalte (Bruto Ca) voor resp. borgen, beren en zeugen. Het advies is gebaseerd op een hoge mate van botmineralisatie en geldt voor vleesvarkens die groeien volgens het voerschema dat is weergegeven in Tabel 22.

Voor dieren met andere groeisnelheden en EW-conversies (zie Tabel 23a en 23b) wordt voor de StaVP, StaVCa- en Ca-behoefte verwezen naar CVB Documentatierapport nr. 59 (2017).

*Tabel 27. Geadviseerde StaVP-, StaVCa en bruto Ca-gehalten (in g per EW<sub>2015</sub>) voor verschillende groeitrajecten van vleesvarkens (beren, borgen en zeugen) die groeien volgens het voerschema dat is weergegeven in Tabel 22.*

Type dier	(verteerbaar) mineraal	Gewichtstraject (met het in deze periode verstrekte voer)		
		25 – 50 kg (startvoer)	50 – 80 kg (groei-voer)	80 – 120 kg (eindvoer)
Beren	StaVP	2,9	2,4	2,0
	StaVCa	4,5	3,7	3,2
	Bruto Ca	7,7	6,4	5,5
Borgen	StaVP	2,8	2,1	1,9
	StaVCa	4,4	3,3	3,0
	Bruto Ca	7,6	5,7	5,2
Zeugen	StaVP	2,8	2,2	2,0
	StaVCa	4,4	3,5	3,2
	Bruto Ca	7,6	6,0	5,5

### 5.3.2 Overige mineralen en sporelementen

In 2015 is een literatuurstudie uitgevoerd naar mineralen- en sporelementenbehoefte voor varkens (Documentatierapport nr. 58). De voedernormen voor vleesvarkens zijn weergegeven in Tabel 28.

*Tabel 28. Geadviseerde mineralen- en sporelementengehalten voor verschillende groeitrajecten van vleesvarkens.*

Gehalte in het voer	Groeitraject		
	25 – 50 kg	50 – 75 kg	75 – 135 kg
<b>Mineralen (g/kg)</b>			
Mg	1,1	1,1	1,1
Na	1,1	1,1	1,1
Cl	1,1	1,1	1,1
K	2,5	2,1	1,9
<b>Spoorelementen (mg/kg)</b>			
Fe	60	55	50
I	0,15	0,15	0,15
Mn	22	22	22
Se	0,20	0,16	0,16

Voor koper en zink worden geen voedernormen gegeven. In de EU gelden de volgende maximum wettelijk toegestane gehalten aan koper en zink in rantsoenen voor vleesvarkens:

- een totaal kopergehalte van 25 mg/kg (zie uitvoeringsverordening 2018/1039)
- een totaal zinkgehalte van 120 mg/kg (zie uitvoeringsverordening 2018/1039)

## 5.4 Waterbehoefte

Drinkwater moet onbeperkt ter beschikking staan.

## 5.5 Gescheiden huisvesten van borgen en zeugen en van beren en zeugen

Als het verschil in percentage mager vlees tussen borgen en zeugen 2,5 % of meer is, kan het financieel interessant zijn borgen en zeugen gescheiden te huisvesten en de borgen beperkt te voeren. Zeugen kunnen tijdens het hele groeitraject onbeperkt gevoerd worden. Als de borgen over het hele groeitraject 3 à 5 % meer energie krijgen dan de zeugen groeien ze ongeveer even snel als de zeugen. Aangezien de vervetting van borgen met name optreedt in het laatste deel van het groeitraject is het aan te bevelen de borgen pas vanaf circa 70 kg lichaamsgewicht beperkt te voeren. Bij het opstellen van een voerschema voor de borgen vanaf 70 kg is het zinvol om rekening te houden met het verschil in energieopname tussen de borgen en de zeugen tot een gewicht van 70 kg. Als de borgen tot 70 kg lichaamsgewicht circa 10 % meer energie opnemen dan de zeugen, moeten de borgen vanaf 70 kg tot afleveren evenveel voer opnemen als de zeugen om tegelijkertijd met de zeugen afgeleverd te worden. Als de borgen tot 70 kg lichaamsgewicht circa 6% meer voer opnemen dan de zeugen moeten ze vanaf 70 kg tot afleveren 2 à 3 % meer voer opnemen dan de zeugen om dezelfde groei te realiseren als de zeugen. Een voortdurende evaluatie van de resultaten is hierbij noodzakelijk.

Als beren en zeugen gescheiden worden gehuisvest kunnen beide tijdens het hele groeitraject onbeperkt gevoerd worden. Vanwege de hogere aminozuurbehoeften (en in mindere mate van de StaVP en StaVCa/Ca behoeften) van beren is het bij gescheiden huisvesten van beren en borgen zinvol verschillende, op de behoeften van de betreffende categorie afgestemde voeders te verstrekken.

## 6. Voedermiddelen

### 6.1 Algemene toelichting

De gehalten, weergegeven in de tabellen in de volgende paragraaf zijn gemiddelden van in de CVB-Veevoederdatabank opgeslagen analyse-uitslagen. De chemische gehalten en voederwaarden van de mengvoergrondstoffen zijn uitgedrukt op productbasis. De chemische gehalten en voederwaarden van de vochtrijke krachtvoerders zijn uitgedrukt op drogestofbasis (behalve het DS gehalte; dit is in g/kg product weergegeven).

Voor meer gegevens over de gebruikte analysemethoden, de samenstelling, de verteerbare nutriëntgehalten en de voederwaardeberekening van mengvoedergrondstoffen en vochtrijke diervoeders wordt verwezen naar de 2023-editie van de CVB Veevoederabel (gratis te downloaden via: <http://www.cvbdiervoeding.nl>).

Onder droge stof wordt, tenzij anders is vermeld, in deze tabel verstaan het totale gehalte aan droge stof, dus met inbegrip van grond/zand voor zover dit in het betreffende voedermiddel kan voorkomen.

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETH	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Aardappelchips	962	35	59	300	11	444	28	98	1,40	0,35	2,02	1,6	0,8	0,8
Aardappeleiwit, RAS < 10 g/kg	908	5	797	20	6	1	9	76	1,57	0,44	1,13	55,6	25,8	0,9
Aardappeleiwit, RAS > 10 g/kg	904	20	773	20	9	1	5	85	2,03	0,52	1,11	54,0	25,0	1,2
Aardappelen, gedroogd	897	42	93	4	25	599	31	129	2,40	0,50	0,98	3,1	1,8	1,4
Aardappelvezels, gedroogd, CP < 90 g/kg	876	47	61	2	164	251	12	503	1,02	2,72	0,77	1,5	0,8	0,6
Aardappelvezels, gedroogd, RE 90 - 130 g/kg	880	69	96	4	151	244	12	456	1,30	2,60	0,76	3,0	1,5	0,8
Aardappelzetmeel, ontsloten, gedroogd	875	45	39		3	728	35	29	1,60	0,20	1,21			1,0
Bataten, gedroogd	878	38	40	6	27	592	68	136	1,30	1,70	1,18	0,9	0,7	0,8
Bierbostel, gedroogd	915	46	248	70	132	40	9	503	4,56	3,45	0,65	7,2	7,4	1,6
Biergist, gedroogd	924	65	459	26	18	68	27	282	10,60	2,03	0,89	27,2	9,5	5,3
Bietenpulp, gedroogd, SUI < 100 g/kg	893	61	75	14	175	7	68	671	0,78	9,85	1,02	2,3	1,2	0,5
Bietenpulp, gedroogd, SUI > 200 g/kg	912	76	102	14	130	7	219	500	0,71	7,85	1,05	2,0	1,1	0,4
Bietenpulp, gedroogd, SUI 100 - 150 g/kg	901	67	88	14	166	7	123	606	0,70	8,98	1,03	2,4	1,2	0,4
Bietenpulp, gedroogd, SUI 150 - 200 g/kg	906	77	97	13	137	7	182	535	0,69	7,89	1,04	2,2	1,2	0,4
Biscuitmeel, RVETH < 120 g/kg	930	24	91	113	7	399	115	165	1,48	0,89	1,54	2,1	3,0	0,7
Biscuitmeel, RVETH > 120 g/kg	921	18	82	163	7	408	199	31	1,38	0,73	1,69	1,9	2,7	0,7
Bloedmeel, gedroogd	919	17	903	5	7			-6	1,65	0,49	1,02	75,3	19,1	1,2
Bonen (Phaseolus), verhit	862	52	229	16	45	326	40	201	4,61	1,60	1,00	9,8	2,5	1,8
Broodmeel	897	27	124	54	11	499	68	99	1,89	0,70	1,36	2,8	4,0	0,9
Caseïne	916	32	872	11				2	5,32	1,80	1,13	68,7	29,0	4,5
Citruspulp	912	66	64	23	127	10	178	577	0,98	14,89	0,83	0,6	0,6	0,3
DDGS, Mais	903	44	268	129	67	29	17	314	8,20	0,20	1,05	3,7	5,5	4,8
DDGS, Tarwe	916	46	324	68	71	11	49	358	8,39	0,00	0,84	3,9	8,3	4,9

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETH	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Erwten	866	29	201	17	53	416	43	162	3,84	0,93	1,14	11,6	3,5	1,8
Gerst	873	21	102	27	47	502	22	201	3,25	0,53	1,12	2,8	3,2	1,1
Gersteslijpmeel	884	55	133	45	108	234	50	370	6,26	1,68	0,82	3,9	3,5	1,9
Gerstevoermeel	886	64	118	38	138	202	23	442	4,08	2,57	0,71	3,3	3,0	1,2
Grasmeel/-brok, RE < 140 g/kg	929	108	122	25	235	13	122	543	3,19	5,33	0,58	2,3	1,5	1,0
Grasmeel/-brok, RE > 200 g/kg	917	126	208	40	201	13	88	445	3,88	5,26	0,66	3,9	2,6	1,2
Grasmeel/-brok, RE 140 - 160 g/kg	928	123	151	32	212	13	106	507	3,56	5,33	0,62	2,8	1,9	1,1
Grasmeel/-brok, RE 160 - 200 g/kg	929	121	177	38	211	13	90	495	3,81	5,33	0,64	3,3	2,2	1,1
Grondnootschilfers, ged. ontdopt, RC 75 - 145 g/kg	920	51	423	99	95	61	92	198	4,73	2,24	1,14	11,3	8,9	1,2
Grondnootschilfers, ontdopt, RC < 75 g/kg	932	64	476	94	61	62	93	147	4,79	2,27	1,21	12,7	10,1	1,2
Grondnootschroot, ged. ontdopt, RC 75 - 145 g/kg	926	56	529	21	116	61	76	185	6,49	1,81	0,93	14,1	11,2	1,6
Grondnootschroot, ontdopt, RC < 75 g/kg	913	60	456	24	64	60	75	241	6,40	1,78	0,97	12,1	9,6	1,6
Haver	879	24	100	49	106	374	9	323	3,03	0,65	0,95	3,3	3,7	0,9
Haver, gepeld	888	20	129	69	13	545	14	111	4,30	0,62	1,33	4,6	5,1	1,3
Havermoutafvalmeel	910	42	48	18	268	182	11	609	1,43	2,27	0,39	0,8	0,9	0,4
Havervoermeel	886	24	91	44	118	269	10	448	3,63	0,70	0,86	2,2	2,6	1,1
Johannesbrood	897	30	42	8	67		421	411	0,54	4,03	0,78			0,3
Kanariezaad	874	55	150	56	68	405	13	195	4,46	0,41	1,05			1,6
Kanenmeel	964	48	817	138				-40	6,77	6,34	1,40			5,4
Katoenzaadschilfers, ged. ontdopt, RC 140 - 210 g/kg	933	60	363	74	170	11	38	388	10,17	2,24	0,76	10,4	9,6	3,0
Katoenzaadschilfers, ontdopt, RC < 140 g/kg	932	63	416	105	129	11	39	300	11,18	2,42	0,94	11,9	11,0	3,4
Katoenzaadschroot, ged. ontdopt, RC 140 - 200 g/kg	896	63	364	25	166	20	45	381	10,21	1,97	0,59	10,4	9,6	3,1

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETh	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Katoenzaadschroot, ontdekt, RC < 140 g/kg	898	65	437	31	120	20	28	319	10,68	2,24	0,68	12,5	11,5	3,2
Kokosschilfers, RVET < 100 g/kg	907	61	204	89	113	11	100	445	5,52	0,83	1,03	2,9	3,5	1,5
Kokosschilfers, RVET > 100 g/kg	941	63	210	126	127	11	75	458	5,42	0,96	1,14	3,0	3,7	1,5
Kokosschroot	910	69	227	27	129	9	77	503	5,68	1,46	0,84	3,3	4,0	1,5
Lijnzaad	922	39	212	410	95	14	22	225	5,29	2,41	1,85	6,5	6,8	0,5
Lijnzaadschilfers	922	58	340	89	90	23	38	375	8,25	3,52	0,98	10,3	10,7	0,8
Lijnzaadschroot	872	55	320	39	96	35	43	383	8,37	3,14	0,75	9,7	10,0	0,8
Linzen	873	30	230	13	45	413	48	141	3,76	0,79	1,10	13,8	2,8	1,5
Lupinen, RE < 335 g/kg	895	28	303	62	153	12	50	442	3,42	2,33	1,02	12,9	5,7	2,1
Lupinen, RE > 335 g/kg	878	38	360	55	137	21	48	357	3,51	2,28	0,99	15,3	6,8	2,1
Luzernemeel/-brok, RE > 180 g/kg	906	115	191	37	233	11	26	527	2,76	15,49	0,56	3,8	2,2	0,8
Luzernemeel/-brok, RE 140 - 160 g/kg	913	103	152	30	286	11	38	579	2,52	15,75	0,52	3,0	1,8	0,8
Luzernemeel/-brok, RE 160 - 180 g/kg	914	110	168	32	276	11	40	554	2,72	16,06	0,53	3,3	2,0	0,8
Mais	863	12	75	38	24	596	13	131	2,47	0,04	1,26	1,6	2,7	0,7
Mais, ontsloten	876	13	78	40	18	610	15	122	2,94	0,32	1,30	1,7	2,8	0,8
Maisglutenmeel	899	17	604	60	10	176	2	40	4,63	0,27	1,27	9,0	23,6	0,9
Maisglutenvoer, RE < 200 g/kg	882	54	185	35	72	161	16	376	9,45	0,67	0,78	3,6	4,9	2,4
Maisglutenvoer, RE > 230 g/kg	889	62	240	41	74	97	26	369	9,53	1,95	0,77	4,7	6,3	2,4
Maisglutenvoer, RE 200 - 230 g/kg	893	56	205	40	76	121	17	398	9,57	2,09	0,77	4,0	5,4	2,4
Maiskiemen, ZETew < 200 g/kg	970	15	137	458	73	122		238	3,98	0,14	2,14			
Maiskiemen, ZETew > 200 g/kg	885	54	134	199	49	297	50	153	11,24	0,50	1,50			
Maiskiemschilfers	900	58	194	51	81	308	7	282	4,23	1,85	1,07	3,7	5,9	0,8
Maiskiemschroot	876	25	226	33	89	213	3	377	5,21	0,53	0,94	4,3	6,9	1,0
Maisspoeling, gedroogd	894	50	260	98	71	54	18	415	7,96	1,07	0,86	4,0	7,3	4,6
Maisvoerbloem	875	6	76	17	8	685	10	83	0,70	0,18	1,31	1,9	2,9	0,4

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETh	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Maisvoermeel	879	22	89	74	41	463	23	209	4,03	0,57	1,22	2,2	3,3	1,0
Maisvoerschroot	867	13	86	33	26	489	26	220	3,85	0,48	1,16	2,1	3,2	1,0
Maiszetmeel	892	1	6	5	2	851		29	0,45		1,37			0,3
Melasse, biet-	787	90	98	2			512	100	0,54	0,70	0,83	0,5	0,6	0,3
Melasse, riet-, SUI < 475 g/kg	724	112	51	4	6		454	117	0,65	7,94	0,73	0,2	0,5	0,4
Melasse, riet-, SUI > 475 g/kg	721	91	41	4	6		488	112	0,65	6,77	0,77	0,1	0,4	0,4
Melkpoeder, mager	951	79	356	10			489	41	10,18	12,55	1,22	26,9	11,9	9,2
Melkpoeder, volle-	949	59	267	243			367	31	7,59	9,40	1,86	20,0	8,9	6,8
Millet (gierst)	881	32	111	40	99	497	8	194	2,82	0,09	1,15	1,6	4,0	0,8
Millet (parelgierst)	912	25	122	45	20	606	14	100	3,28	0,18	1,34	1,8	4,4	0,9
Moutkiemen, RE < 200 g/kg	918	46	186	27	128	121	106	435	4,98	1,84	0,63	5,7	3,9	1,7
Moutkiemen, RE > 200 g/kg	914	54	218	27	123	101	98	420	5,62	1,83	0,61	6,7	4,6	2,0
Nigerzaad	916	47	203	409	145	8	35	215	6,87	4,03	1,49	5,3	6,6	0,7
Paarbebonen, bontbloeiend	869	33	254	18	77	328	29	207	5,07	1,05	1,00	13,1	3,3	2,0
Paarbebonen, witbloeiend	867	33	264	16	82	336	39	181	5,12	1,47	1,04	14,8	4,3	2,0
Palmpitschilfers, RC < 180 g/kg	919	42	159	87	167	3	15	614	5,86	2,88	0,83	3,1	3,8	2,3
Palmpitschilfers, RC > 180 g/kg	927	43	152	87	198	2	15	629	5,73	2,91	0,79	3,0	3,6	2,3
Palmpitschroot, RC < 190 g/kg	893	39	158	25	173	2	12	656	5,98	2,77	0,63	3,1	3,8	2,4
Palmpitschroot, RC > 190 g/kg	876	40	150	17	204	2	12	655	5,87	2,71	0,56	2,9	3,6	2,3
Palmpitten	938	20	92	480	97	2	15	330	3,09	1,22	1,75	1,8	2,2	1,2
Raapzaad	925	38	192	434	114	15	29	219	6,29	4,34	1,96	7,7	6,5	1,8
Raapzaadschilfers	902	62	315	113	122	7	77	331	10,20	6,86	1,00	12,8	10,6	2,9
Raapzaadschroot, RE < 370 g/kg	882	69	339	39	125	8	85	346	10,52	7,48	0,76	13,8	11,4	2,9
Raapzaadschroot, RE > 370 g/kg	897	80	383	30	115	11	88	310	10,63	7,09	0,77	15,6	12,9	3,0
Rijst, ontdopt, gepolijst	885	7	78	12	7	715	9	64	0,88	0,09	1,30	3,1	3,1	0,1

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETh	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Rijst, ruw, met dop	886	44	73	22	102	463	13	271	2,57	0,44	0,96	2,4	2,5	0,3
Rijstafvallen	912	152	68	52	265	127	9	503	11,03	3,65	0,47	1,1	1,2	1,4
Rijstvoermeel, RAS < 90 g/kg	901	75	139	167	56	264	48	208	15,09	4,66	1,30	3,6	3,7	2,0
Rijstvoermeel, RAS > 90 g/kg	912	121	137	183	60	215	31	226	17,02	24,93	1,26	3,6	3,6	2,2
Rijstvoerschroot	901	108	143	15	113	270	26	339	16,51	1,05	0,72	3,7	3,8	2,1
Rogge	870	16	93	17	21	514	55	176	3,07	0,40	1,13	2,7	3,1	0,9
Roggegries	872	50	141	32	60	129	10	511	4,36	0,78	0,61	3,7	4,1	1,1
Sesamzaadschiffers	943	132	451	116	62		25	221	9,79	19,10	1,10	9,2	17,4	1,0
Sesamzaadschroot	893	60	430	16	117		63	326	12,86	23,04	0,83	8,8	16,6	1,3
Sojabonen, verhit	899	50	362	208	49	7	67	208	5,07	2,20	1,43	18,6	8,2	2,8
Sojabonenschillen, RC < 320 g/kg	883	48	129	32	306	9	17	649	1,68	5,83	0,61	4,8	2,4	0,8
Sojabonenschillen, RC > 360 g/kg	887	45	101	21	360	6	12	702	1,06	5,18	0,60	3,7	1,9	0,5
Sojabonenschillen, RC 320 - 360 g/kg	886	46	105	25	344	7	16	688	1,21	5,33	0,61	3,9	2,0	0,6
Sojaschiffers	916	64	439	90	63	8	84	234	6,32	2,75	1,17	24,2	11,0	2,7
Sojaschroot, HiPro RC < 45 g/kg, RE < 485 g/kg	882	65	469	24	37	11	92	224	6,72	2,89	0,94	26,1	11,9	2,8
Sojaschroot, HiPro RC < 45 g/kg, RE > 485 g/kg	878	65	489	24	36	8	90	206	6,52	2,88	0,94	27,2	12,4	2,7
Sojaschroot, RC > 70 g/kg	878	65	421	24	75	13	80	280	5,79	2,88	0,92	22,9	10,5	2,4
Sojaschroot, RC 45 - 70 g/kg, RE < 450 g/kg	880	63	436	24	63	9	86	266	5,91	2,89	0,93	23,7	10,8	2,5
Sojaschroot, RC 45 - 70 g/kg, RE > 450 g/kg	877	64	467	26	48	5	84	235	6,39	2,88	0,93	25,7	11,7	2,7
Sorghum	872	15	87	35	23	606	8	122	2,66	0,26	1,27	1,7	2,8	0,7
Sorghumglutenmeel	900	32	430	54	36	246		138	2,97		1,23	8,1	13,5	0,6
Suiker	1000	0	0	0	0	0	1053	0	0,00	0,00	1,52	0,0	0,0	0,0
Tapioca, gedroogd, ZETew < 630 g/kg	883	58	23	9	62	593	9	192	0,72	4,07	1,09	0,5	0,3	0,4
Tapioca, gedroogd, ZETew 630 - 680	879	58	23	8	53	620	8	162	0,74	2,48	1,12	0,5	0,3	0,4



## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETh	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
g/kg														
Tapioca, gedroogd, ZETew 680 - 730 g/kg	873	51	23	7	48	653	7	132	0,88	2,00	1,14	0,5	0,3	0,5
Tapiocazetmeel	880	1	11	2	2	855		11	0,35	0,18	1,37			0,2
Tarwe	867	15	110	21	23	561	26	135	2,96	0,34	1,19	2,6	3,8	0,9
Tarweglutenmeel	911	9	781	56	5	29	28	8	1,82	0,73	1,25	13,1	29,4	0,9
Tarweglutenvoer, gedroogd, RAS < 40 g/kg	888	36	144	38	55	294	82	296	6,35	1,05	0,98	3,7	4,0	1,9
Tarweglutenvoer, gedroogd, RAS > 60 g/kg	911	65	160	46	65	190	120	333	10,13	1,08	0,91	4,1	4,5	5,6
Tarweglutenvoer, gedroogd, RAS 40 - 50 g/kg	901	48	156	50	81	196	77	378	8,80	1,06	0,87	4,0	4,4	2,6
Tarweglutenvoer, gedroogd, RAS 50 - 60 g/kg	901	52	167	51	82	184	84	366	9,64	1,06	0,86	4,2	4,7	5,3
Tarwekiemen	872	41	264	0	35	204	109	174	7,89	0,52	1,16	12,7	7,0	2,2
Tarwekiemzemelen	866	40	179	53	52	257	65	276	9,09	0,87	1,01	5,8	5,5	2,0
Tarwemaalderijproducten, Tarwebloem	871	16	141	30	11	562	47	77	4,00	0,42	1,27	4,1	4,7	1,0
Tarwemaalderijproducten, Tarwegries	871	47	152	47	88	182	56	389	9,55	0,91	0,78	4,8	4,4	1,9
Tarwemaalderijproducten, Tarwevoerbloem	872	29	153	44	45	334	63	252	5,50	0,79	1,07	5,1	4,8	1,3
Tarwemaalderijproducten, Tarwevoermeel	870	43	154	45	72	230	63	337	8,60	1,00	0,88	4,7	4,5	1,9
Tarwemaalderijproducten, Tarwezemelen	874	61	142	43	126	102	47	481	12,33	1,05	0,55	3,9	3,8	2,2
Tarwemaalderijproducten, Tarwezemelgrint	869	53	149	44	109	138	58	430	10,63	0,96	0,66	4,1	4,0	1,9
Triticale	867	17	103	19	22	546	29	155	3,22	0,43	1,15	2,8	3,7	1,0
Verenmeel, gehydrolyseerd	938	24	833	93	13			-12	2,76	4,95	1,15	10,2	30,0	2,3
Verwerkt dierlijk eiwit, pluimveeherkomst, RAS < 145 g/kg	956	100	710	116	7			30	17,11	23,90	1,16	35,0	16,4	15,4
Verwerkt dierlijk eiwit, pluimveeherkomst, RAS > 335 g/kg	973	379	493	92	7			8	64,51	134,66	0,84	18,9	8,7	45,2

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVETh	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Verwerkt dierlijk eiwit, pluimveeherkomst , RAS 145 - 240 g/kg	962	192	639	108	7			23	32,71	60,41	1,06	29,1	13,6	26,2
Verwerkt dierlijk eiwit, pluimveeherkomst , RAS 240 - 335 g/kg	968	286	566	101	7			15	48,59	97,38	0,95	23,7	11,0	34,0
Vet/olie, Dierlijk, 6% linolzuur	994	1		993							3,62			
Vet/olie, Dierlijk, 9% linolzuur	994	1		993							3,65			
Vet/olie, Grondnootolie (arachideolie)	995			995							3,84			
Vet/olie, Kippenvet	999	1		998							3,77			
Vet/olie, Kokosvet	995			995							3,84			
Vet/olie, Lijnolie	995			995							3,85			
Vet/olie, Maisolie	995			995							3,84			
Vet/olie, Olijfolie	995			995							3,84			
Vet/olie, Palmolie, chem. geraffineerd	995			995							3,61			
Vet/olie, Palmitolie, chem. gefaf.	995			995							3,85			
Vet/olie, Raapzaadolie	995			995							3,85			
Vet/olie, Rundvet	994	1		993							3,61			
Vet/olie, Saffloerolie	995			995							3,85			
Vet/olie, Sojaolie	995			995							3,84			
Vet/olie, Varkensvet	994	1		993							3,63			
Vet/olie, Visolie	994	1		993							3,73			
Vet/olie, Zonnebloemolie, geraffineerd	995			995							3,85			
Vinasse, biet, RE < 240 g/kg	652	176	206	0	1		40	232	1,19	4,06	0,40	1,6	4,7	0,8
Vinasse, biet, RE > 240 g/kg	657	98	270	2			44	243	1,65	2,30	0,45	2,0	6,2	1,1
Vismeel, behandeld, RE < 600 g/kg	911	194	561	142				13	26,41	40,07	1,19	38,1	17,7	20,3
Vismeel, behandeld, RE > 690 g/kg	917	132	707	101				-24	21,93	27,17	1,17	48,0	22,3	16,9
Vismeel, behandeld, RE 600 - 650 g/kg	913	168	629	112				4	26,02	40,27	1,15	42,7	19,8	20,0

## 6.2 Mengvoedergrondstoffen voor varkens (EW<sub>2015</sub> per product; overige nutriënten in g/kg product)

	DS	RAS	RE	RVET <sub>h</sub>	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Vismeeel, behandeld, RE 650 - 690 g/kg	911	164	654	105			0	-13	24,85	38,00	1,14	44,4	20,6	19,1
Weipoeder	982	81	130	8			702	96	6,10	5,39	1,28	8,9	4,1	5,2
Weipoeder, melksuikerarm, RAS < 210 g/kg	956	177	252	53			467	31	14,71	17,62	1,18	17,7	8,0	12,5
Weipoeder, melksuikerarm, RAS > 210 g/kg	962	230	217	41			444	52	19,64	33,85	1,08	15,1	6,9	16,7
Zonnebloemzaadschilfers, ged. ontdopt, RC 200 - 315 g/kg	923	58	298	105	227	4	47	414	10,03	2,92	0,90	8,3	9,6	1,7
Zonnebloemzaadschilfers, ontdopt, RC < 200 g/kg	926	63	335	103	180	5	56	367	11,25	2,93	0,95	9,3	10,9	1,9
Zonnebloemzaadschroot, ged. ontdopt, RC 150 - 195 g/kg	901	66	368	21	176	8	63	378	11,57	3,57	0,68	10,2	11,9	2,0
Zonnebloemzaadschroot, ged. ontdopt, RC 195 - 245 g/kg	891	66	308	25	224	3	50	441	10,56	3,53	0,61	8,5	10,0	1,8
Zonnebloemzaadschroot, niet ontdopt, RC > 245 g/kg	885	62	272	22	268	8	36	487	9,65	3,51	0,54	7,5	8,8	1,6

- In het geval alleen een RVET gemiddelde beschikbaar was en geen RVET<sub>h</sub> is de RVET waarde gebruikt. ZET is als regel bepaald met amyloglucosidase.
- De EW<sub>2015</sub> van plantaardige vetten/oliën is afhankelijk van de vetzuursamenstelling.

### 6.3 Vochtrijke krachtvoerders voor varkens (EW<sub>2015</sub> per kg DS; DS in g/kg product; overige nutriënten in g/kg DS)

	DS	RAS	RE	RVETH	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
Aardappelsnippers, voorgebakken, RVETH < 120 g/kg DS	309	34	72	102	19	668	10	115	2,30	0,33	1,62	2,3	1,2	1,4
Aardappelsnippers, voorgebakken, RVETH > 180 g/kg DS	352	28	63	212	16	576	10	111	2,10	0,34	1,89	2,0	1,0	1,3
Aardappelsnippers, voorgebakken, RVETH 120 - 180 g/kg DS	330	30	72	152	17	619	10	118	2,30	0,35	1,74	2,3	1,2	1,4
Aardappelstoomschillen, vers en kuil, ZETam < 350 g/kg DS	119	81	155	13	71	257	35	248	2,70	2,10	1,21	5,6	2,5	0,9
Aardappelstoomschillen, vers en kuil, ZETam > 600 g/kg DS	157	53	102	8	34	633	9	137	2,50	0,92	1,35	3,7	1,6	0,9
Aardappelstoomschillen, vers en kuil, ZETam 350 - 475 g/kg DS	138	69	137	11	56	416	19	211	2,60	1,60	1,25	4,9	2,2	0,9
Aardappelstoomschillen, vers en kuil, ZETam 475 - 600 g/kg DS	145	57	116	8	40	536	12	186	2,50	1,20	1,30	4,2	1,9	0,9
Aardappelzetmeel, ontsloten, vers, ZETam < 400 g/kg DS	133	71	169	21	37	337	23	212	4,10	2,90	1,22			2,5
Aardappelzetmeel, ontsloten, vers, ZETam > 625 g/kg DS	132	22	67	13	22	660	23	137	1,90	1,30	1,41			1,1
Aardappelzetmeel, ontsloten, vers, ZETam 400 - 525 g/kg DS	132	51	155	25	39	467	23	160	3,00	2,50	1,30			1,8
Aardappelzetmeel, ontsloten, vers, ZETam 525 - 625 g/kg DS	134	39	117	14	33	574	23	155	2,70	2,50	1,33			1,6
Bierbostel, persbostel	258	42	260	103	182	16	23	503	5,57	4,87	0,85	7,6	7,8	3,6
Bierbostel, traditioneel proces, DS < 250 g/kg	222	43	243	106	176	21	6	515	6,67	4,60	0,82	7,1	7,3	4,3
Bierbostel, traditioneel proces, DS > 250 g/kg	265	43	247	104	179	20	15	506	6,50	4,10	0,82	7,2	7,4	4,2
Biergist, vloeibaar, RE gemiddeld	156	43	300	22	14	30	26	168	8,60	1,70	1,50	17,7	6,2	4,3
Biergist, vloeibaar, RE hoog	173	46	353	25	14	30	26	109	9,60	1,30	1,52	20,8	7,3	4,8
Biergist, vloeibaar, RE laag	150	38	233	18	14	30	26	244	7,30	2,40	1,47	13,7	4,8	3,7
Bietenperspulp, vers en kuil	248	77	86	13	189	10	53	726	0,99	9,90	1,25	4,7	1,7	0,6
Corn Cob Mix (CCM), kuil, met deel spil,	632	18	96	43	45	613	3	194	3,02	0,10	1,37	1,8	3,2	1,8

### 6.3 Vochtrijke krachtvoerders voor varkens (EW<sub>2015</sub> per kg DS; DS in g/kg product; overige nutriënten in g/kg DS)

	DS	RAS	RE	RVETH	RC	ZET	SUI	NSPh	P	Ca	EW <sub>2015</sub>	SID-LYS	SID-(M+C)	StaVP
RC 40 - 60 g/kg DS														
Corn Cob Mix (CCM), kuil, met spil, RC > 60 g/kg DS	525	21	99	43	72	588	3	214	3,02	0,10	1,34	1,8	3,2	1,8
Corn Cob Mix (CCM), kuil, zonder spil, RC < 40 g/kg DS	662	16	99	48	23	675	7	122	3,02	0,10	1,46	2,0	3,5	1,8
Erwtencrème	245	94	212	6	85	140	136	354	7,40	2,50	1,08	13,0	3,8	
Erwteneiwit, vloeibaar	241	149	340	11	2	14	215	153	10,80	1,80	1,08	21,6	6,4	
Erwtenvezel	197	26	89	7	225	267	7	492	1,00	3,30	1,16	4,1	1,3	
Kaaswei, vers, RE < 175 g/kg DS	44	96	153	47			591	8	7,52	9,45	1,45	10,2	4,9	6,4
Kaaswei, vers, RE > 275 g/kg DS	31	141	327	80			182	30	12,70	16,10	1,88	21,8	10,4	10,8
Kaaswei, vers, RE 175 - 275 g/kg DS	38	106	210	72			468	12	9,10	12,09	1,55	14,0	6,6	7,7
Maisglutenvoer, vers en kuil, ZETew < 200 g/kg DS	414	57	198	38	134	88	17	539	9,90	0,30	0,82	3,8	5,0	2,5
Maisglutenvoer, vers en kuil, ZETew > 200 g/kg DS	418	39	166	38	86	308	12	382	6,80	0,30	1,02	3,2	4,2	1,7
Tarwegistconcentraat, RE < 275 g/kg DS	259	64	261	64	33	15	143	298	8,10	2,00	1,17	8,7	6,4	
Tarwegistconcentraat, RE > 325 g/kg DS	261	80	382	58	14	16	117	192	12,75	1,76	1,25	12,8	9,4	
Tarwegistconcentraat, RE 275 - 325 g/kg DS	256	62	296	63	29	11	124	273	8,40	1,90	1,20	9,9	7,3	
Tarwezetmeel, ZETam < 200 g/kg DS	244	30	136	37	22	154	279	172	3,37	0,84	1,39	5,8	5,0	2,0
Tarwezetmeel, ZETam > 600 g/kg DS	218	15	62	21	19	654	34	154	2,00	0,71	1,44	2,7	2,3	1,2
Tarwezetmeel, ZETam 200 - 400 g/kg DS	234	25	125	35	23	306	175	186	3,24	0,83	1,40	5,4	4,6	1,9
Tarwezetmeel, ZETam 400 - 600 g/kg DS	219	23	104	30	25	481	84	171	3,40	0,82	1,42	4,5	3,8	2,0

## 6.4 Minerale bestanddelen

Geadviseerd wordt om de mineraalgehalten uit te drukken in de elementen als zodanig en niet in de oxiden. Om gehalten, opgegeven als oxide, om te rekenen naar het element, kunnen de onderstaande factoren gebruikt worden:

<b>Van:</b>	<b>Naar</b>	<b>Vermenigvuldigen met:</b>
K <sub>2</sub> O	K	0,830
Na <sub>2</sub> O	Na	0,742
NaCl	Na	0,393
CaO	Ca	0,715
MgO	Mg	0,603
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	P	0,437
SO <sub>3</sub>	S	0,400
SO <sub>4</sub>	S	0,334

## Relevante CVB en andere publicaties

Veel gegevens in het Tabellenboek Veevoeding over de behoeftenormen zijn ontleend aan CVB Documentatierapporten.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de voor deze publicatie relevante CVB Documentatierapporten en (recente) WLR rapporten:

### CVB Documentatierapporten

- Nr. 9: Normen voor de dragende zeugen
- nr. 14: Aminozuurbehoeften van vleesvarkens (1996)
- nr. 21: Antinutritionele factoren en de darmverteerbaarheid van eiwit en aminozuren bij varkens (1998)
- nr. 25: Wateropname van zeugen (1999)
- nr. 56: A new Dutch net energy formula for feed and feedstuffs for growing and fattening pigs (2015)
- nr. 58: Behoeftes aan Mg, Na, Cl, K, Fe, J, Mn en Se door varkens: een literatuurstudie voor het CVB (2015)
- nr. 59: Phosphorus and calcium requirements of growing pigs and sows

### WLR Rapporten

C.M.C. van der Peet-Schwering en P. Bikker (2018), Amino acid requirement of growing and finishing pigs, report 1101, Wageningen Livestock Research

C.M.C. van der Peet-Schwering en P. Bikker (2019), Energy and amino acid requirements of gestating and lactating sows, report 1190, Wageningen Livestock Research

Voor meer gedetailleerde informatie over de CVB voederwaarderingsystemen en gedetailleerde informatie over de samenstelling en voederwaarden van voedermiddelen wordt verwezen naar:

- CVB Veevoedertabel 2023
- Online Voederwaardecalculator

Deze CVB producten zijn te raadplegen via de website van CVB: [www.cvbdiervoeding.nl](http://www.cvbdiervoeding.nl)

## Lijst van afkortingen

Afkorting	Eenheid	Omschrijving
AID	g/kg	Apparent Ileal Digestible (= Schijnbaar darmverteerbaar) heeft betrekking op (vaak met name genoemde) aminozuren
°C	-	Graden Celsius
Ca	g/kg	Calcium
Cal	-	Calorie (1 cal = 4,184 Joules)
Cl	g/kg	Chloor
Co	mg/kg	Kobalt
Cu	mg/kg	Koper
DS	g/kg	Droge stof (gehalte)
EW <sub>2015</sub>	-	Energiewaarde varkens (= NE <sub>2015</sub> /8,8)
EW-conv.	-	EW-conversie
Fe	mg/kg	IJzer
g	-	Gram
GOS	g/kg	Glucose-oligosacchariden
J	-	Joule (1J = 0,239 cal)
J	mg/kg	Jodium
K	g/kg	Kalium
Kg	-	Kilogram
LG	g of kg	Lichaamsgewicht
mg	-	Milligram
Mg	g/kg	Magnesium
MJ	-	Megajoule (1 MJ = 1000 kJ = 1.000.000 J)
Mn	mg/kg	Mangaan
Na	g/kg	Natrium
NE	MJ	Netto energie
NSPh	g/kg	Niet_zetmeel polysacchariden (= Organische stof – ruw eiwit – ruw vet – zetmeel - suiker)
P	g/kg	Fosfor
RAS	g/kg	Ruwe as
RC	g/kg	Ruwe celstof
RE	g/kg	Ruw eiwit (voor ingekuilde voeders incl. NH3)
RVETH	g/kg	Ruw vet bepaald na zure hydrolyse.
S	g/kg	Zwavel
Se	mg/kg	Selenium
SID	g/kg	Standardized Ileal Digestible (Gestandaardiseerd darmverteerbaar) heeft betrekking op (vaak met name genoemde) aminozuren
SUI	g/kg	Suiker
StaVP	g/kg	Gestandaardiseerd fecaal verteerbaar fosfor
StavCa	g/kg	Gestandaardiseerd fecaal verteerbaar calcium
ZET	g/kg	Zetmeel, bepaald m.b.v. de amyloglucosidase methode
Zn	mg/kg	Zink