

Voeding geiten:
Melkgeiten
Voedernormen
Voeropname
Meetmelk
Rantsoen

Voeding is een belangrijk aandachtspunt op het geitenbedrijf. Een uitgebalanceerde voeding is noodzakelijk voor een optimale melkproductie en een gezonde geit. Bij lammeren is goede voeding noodzakelijk voor een goede groei. Een verkeerde voedingssamenstelling kan veel problemen veroorzaken en de uitvalspercentages flink opdrijven. Daarnaast zijn de kosten voor voer van belang voor de kostprijs.

8.2 Melkgeiten

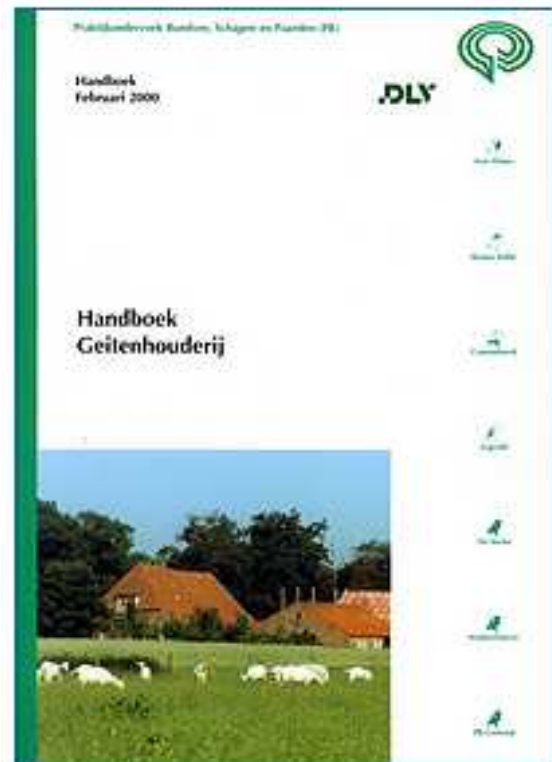
De meeste melkgeitenhouders houden de geiten in twee of meer groepen, meestal ingedeeld naar lactatiestadium en/of productieniveau. De jaarlingen vormen een aparte groep in verband met voerconcurrentie. Bovendien groeien de jaarlingen in het eerste jaar nog, waardoor de behoefte anders ligt als bij oudere geiten.

Over de voederbehoefthenormen van melkgeiten kunt u ook informatie vinden in de "verkorte Tabel" (CVB, 1997). Meestal wordt de hoeveelheid geproduceerde melk van een geit omgerekend naar de hoeveelheid meetmelk (FPCM): melk met 4 % vet en 3,3 % eiwit.

Voederbehoefthenormen

De voederbehoefthenormen voor melkgeiten berekenen we meestal op basis van onderhoud en productie. De normen in tabel 8.3 gebruiken we voor de berekening van de VEM- en DVE-behoefthen van geiten met een lichaamsgewicht van 70 kg. De normen zijn berekend met de volgende formules:

- 1 Melkgeiten met een gewicht van circa 70 kg, volledig op stal gehouden
 - $VEM_{\text{onderhoud en productie}} = 879 + 443 \times FCM$
 - $DVE_{\text{onderhoud en productie}} = 38 + 1,396 \times E + 0,000195 \times E^2$
 - $E = \text{melkeiwitproductie in g/dag} = \text{eiwitpercentage} \times \text{kg melk per dag} \times 10$
- 2 Melkgeiten die in de zomer geweid worden
 - In tabel 8.3 vindt u de afwijkingen ten opzichte van melkgeiten op een stalrantsoen
- 3 De meetmelkproductie kan men berekenen met de volgende formules.
 - Melk gecorrigeerd voor het vet- en eiwitpercentage 3,32 % (FCM):
 $(0,4 + 0,15 \times \% \text{vet}) \times \text{melkproductie}$
Deze formule is nauwkeurig als het eiwitgehalte minder dan 0,3 % afwijkt van het gemiddelde eiwitpercentage in FCM.
 - Melk gecorrigeerd voor het vet- en eiwitpercentage (FPCM):
 $(0,337 + 0,116 \times \% \text{vet} + 0 \times 0,6 \times \% \text{eiwit}) \times \text{melkproductie}$
Deze formule is alleen nauwkeuriger als het eiwitpercentage meer dan 0,3 % afwijkt van het percentage in FCM.



Tabel 8.3 Richtlijnen voor VEM- en gDVE- behoeften van melkgeiten voor onderhoud, dracht en jeugdtoeslag

		VEM	gDVE
Onderhoud: (dier/dag)	70 kg lg; stalrantsoen	900	27
	Toeslag bij beperkt weiden	135	0
	Toeslag bij onbeperkt weiden	180	0
	Toeslag bij 10 kg LG meer	100	3
Dracht: (dier/dag)	Droogstaand en hoogdrachtig	1.350	79
Jeugdtoeslag (dier/dag)	Eenjarige geiten, voor circa 15 kg groei tijdens de lactatie	200	15

Bron: CVB, 1997

Tabel 8.4 Richtlijnen voor VEM- en gDVE-behoeften van melkgeiten in productie

	3,50		3,75		4,00		4,25		4,50	
	3,00		3,15		3,30		3,45		3,60	
Kg melk	VEM	gDVE	VEM	gDVE	VEM	gDVE	VEM	gDVE	VEM	gDVE
2	1.700	120	1.730	125	1.760	130	1.800	135	1.830	140
4	2.250	215	2.590	225	2.650	235	2.720	240	2.790	250
6	3.340	310	3.440	320	3.540	335	3.640	350	3.740	365
8	4.170	400	4.300	420	4.440	440	4.570	460	4.710	475

Bron: CVB, 1997

Drogestofopname door melkgeiten

De drogestofopname door melkgeiten uit ruwvoer plus krachtvoer ligt op maximaal 3 - 4 % van het lichaamsgewicht. De maximale ruwvoeropname ligt op 2,5 - 3 % van het lichaamsgewicht. Hoeveel droge stof de geiten opnemen, hangt ook af van de volgende factoren:

- Smakelijkheid van het voer
- Drogestofpercentage en kwaliteit van het ruwvoer
- Melkproductieniveau en lactatiestadium
- Voeraanbod per dag

Voor de smakelijkheid van het voer heeft veel invloed op de drogestofopname. De geiten nemen muf ruikend voer slecht op. Vaak zie je op geitenbedrijven na wijzigingen in bijvoorbeeld brok of ruwvoersoort opnameproblemen ontstaan, omdat de geiten eerst een paar dagen aan het voer moeten wennen. Om het productieverlies te beperken moet u rantsoenwijzigingen altijd in etappes doorvoeren. Begin met een kleine hoeveelheid voer te vervangen door het nieuwe voer en bouw de hoeveelheid nieuw voer langzaam op. Vooral met bierbostel, maïsgluten en snijmaïs (op bedrijven die altijd grasproducten voeren) duurt het even voordat de geiten het lekker vinden. Overigens is wel gebleken dat sommige geiten alles vreten wat je ze voorzet.

Als u kuilgras of snijmaïs voert, is het belangrijk om deze producten niet te droog in te kuilen. Voor maïs ligt het optimale drogestofpercentage tussen de 28 en 32 %. Drogere maïs nemen de geiten meestal slecht op, tenzij u de geiten een gemengd rantsoen met natte bijproducten aanbiedt. De natte bijproducten compenseren dan de droge maïs enigszins. Voor kuilgras ligt het optimale drogestofpercentage tussen de 35 en 45 %. Kuilen met minder dan 35 % droge stof hebben meestal een lagere kwaliteit (vaak schimmelplekken) en een hoog NH₃-gehalte. Deze kuilen bedreigen de gezondheid van de geiten. Het advies is deze kuilen niet aan de geiten te voeren. Kuilen met een drogestofgehalte van meer dan 45 % kunnen heel smakelijk zijn. Vaak nemen de geiten deze kuilen goed op. Meestal zijn deze kuilen goed geconserveerd, maar bevatten ze hoge suikergehaltes, wat pensverzuring kan veroorzaken. Om dat te voorkomen kunt u het beste een paar keer per dag een kleine hoeveelheid gras verstrekken of het gras

onbeperkt aan de geiten beschikbaar stellen. Daarmee voorkomt u grote schommelingen in de zuurgraad van de pens.

De drogestofopname stijgt als het voer in meerdere kleine porties per dag wordt aangeboden. Geiten zijn erg nieuwsgierig, waardoor ze steeds naar het voerhek komen als u daar bezig bent. Als ze dan vers voer krijgen, zullen ze altijd wat vreten, waardoor de drogestofopname stijgt. Een ander voordeel van vaak voer verstrekken is dat de geiten steeds vers voer krijgen, wat ook positief op de drogestofopname werkt. Als u de geiten eenmaal per dag voert, zoeken ze de lekkerste delen uit de bovenste laag van het voer en de rest blijft liggen. Als u niet vaker dan eenmaal per dag voert, kunt u de voorraad het beste een stuk van het voerhek leggen, zodat de geiten er niet bij kunnen. Door een paar keer per dag een deel van de voorraad naar het voerhek te vegen, krijgen de geiten toch steeds vers voer.

Verdringing van ruwvoer

Rantsoenen voor geiten bestaan voor een groot gedeelte uit krachtvoer. Wanneer u veel krachtvoer verstrekt, treedt er verdringing van ruwvoer op. In tabel 8.5 vindt u enige richtlijnen voor de verdringing van ruwvoer door droog krachtvoer. Over de invloed van natte krachtvoerders zijn geen gegevens bekend. Van natte krachtvoerders kunnen geiten wel minder opnemen, doordat ze meer vocht bevatten.

Tabel 8.5 Richtlijnen voor verdringing van ruwvoer door krachtvoer

Droog krachtvoer in rantsoen (kg)	Verdrongen kg ds ruwvoer
0 tot 1	0
1 tot 1,75	0,2
1,75 tot 2	0,5
2 en meer	Meer dan 0,5

Structuur

In rantsoenen voor melkgeiten streven we naar een structuuraandeel van minimaal 20 %. Bij rantsoenen met slechts 15 % structuur, loopt u meer kans op maag- en darmstoornissen. Bij een extreem laag structuuraandeel in het rantsoen moet u aan de volgende voorwaarden voldoen:

- Dag en nacht onbeperkt ruwvoer ter beschikking stellen;
- Krachtvoer verdelen over meerdere porties per dag en kleine hoeveelheden per keer
of
- Ad libidum krachtvoer verstrekken.

Samenstelling van het rantsoen na het aflammen

In de eerste 100 dagen van de lactatie zijn de geiten in een negatieve energiebalans (die begint overigens al voor het aflammen); ze verbruiken meer energie dan ze via het voer kunnen opnemen. Het gevolg is dat het lichaamsgewicht van de geit sterk daalt, hoeveel u haar ook voert. De maximale drogestofopname is daarbij de beperkende factor. In de eerste 100 dagen na het aflammen baseert u het rantsoen op de verwachte productie. U daagt de geit dan uit om zich van haar beste kant te laten zien. Vooral voor jaarlingen is dat belangrijk, omdat u van hen nog niet weet wat ze kunnen presteren.

In het algemeen bereikt een geit de piek van de lactatie ongeveer 60 dagen na het aflammen. Voer het rantsoen in de eerste week na het aflammen niet te snel op, omdat de geit zich dan herstelt van het lammeren en gevoeliger is voor pensstoornissen. Zorg ervoor dat de geit over voldoende fris ruwvoer van goede kwaliteit beschikt. Na de eerste week bouwt u het rantsoen op tot de maximaal berekende giften van de voedermiddelen. In het algemeen betekent dit dat u vooral de krachtvoergift opvoert. Door de krachtvoergift met 0,1 kg per dag op te voeren, kunt u pensproblemen voorkomen. Bij jaarlingen kost het iets meer tijd om de maximale krachtvoergift te bereiken, doordat ze voor het aflammen doorgaans op een lager krachtvoerniveau zitten dan de oudere geiten.

Voeding in de tweede helft van de lactatie

In de tweede helft van de lactatie proberen we de productie zo lang mogelijk op een hoog niveau te houden. De geiten kunnen voldoende voer opnemen om in hun energiebehoefte te voorzien. Daardoor krijgen ze weer een betere conditie. Om vervetting te voorkomen voeren we in de tweede helft van de lactatie zoveel mogelijk volgens de norm. In dit stadium is het belangrijk de geit steeds te volgen in haar prestaties.

Voorbeeld

Een geit is 150 dagen in lactatie en produceert nog 2,8 kg melk per dag. Als u het energieniveau in het rantsoen dan verlaagt, zal de productie van de geit zeker dalen. Voert u op de norm, dan zal ze deze productie nog een poosje volhouden. Na 180 dagen lactatie is de productie gedaald naar 2,5 kg melk. Pas dan het rantsoen aan aan het nieuwe productieniveau.

U dient in dit stadium van de lactatie ook de eiwitopname van de geiten goed in de gaten te houden. Rantsoenen voor melkgeiten bevatten meestal veel eiwitrijke producten, waardoor vooral in dit lactatiestadium ver boven de eiwitbehoefte van de geit gevoerd wordt. Dit zou vervetting voorkomen. Aan deze methode kleven de volgende nadelen:

- De geit moet het teveel aan eiwit afbreken tot ureum, voordat ze het uit haar lichaam kan afvoeren. Dit proces kost veel energie, waardoor ze minder zal vervetten. Ureum is echter een gifstof, waardoor de geit zich niet goed zal voelen en daardoor niet goed produceert.
- De methode leidt tot hoge (stikstof)verliezen;
- Eiwitrijk voer is kostbaar.

Om vervetting te voorkomen kunt u beter het energieniveau in het rantsoen verlagen. Om te voorkomen dat de geiten een hongergevoel hebben, moet er veel structuur in het rantsoen zitten. Bovendien stimuleert een structuurrijk rantsoen de penswerking.

De voeding in het laatste stuk van de lactatie hangt sterk af van de keuze voor droogzetten of doormelken. Als u wilt doormelken, verstrekt u de geiten uiteraard een rantsoen dat bij de productie past. Als u kiest voor droogzetten, zult u op een gegeven moment de productie moeten afbreken. Dit kan het beste door de brokgift drastisch te verminderen gedurende enkele dagen. Zorg wel dat de geiten voldoende ruwvoer kunnen opnemen.

De droogstand

Het is heel belangrijk dat de geiten in een goede conditie de droogstand ingaan. In de droogstand is het bijna onmogelijk om de conditie nog te corrigeren. Geiten die te schraal zijn, kun je bijna niet meer laten aankomen. De lammeren beperken daarvoor de drogestofopnamecapaciteit te veel, zeker als de geit drachtig is van een meerling. Geiten die tevet de droogstand ingaan of die in de droogstand flink vervetten, lopen veel risico op slepende melkziekte. Als de geit drachtig is van een meerling, is de kans op problemen groot. Wanneer de geit het overleeft, zal zij een trage start van de nieuwe lactatie maken. Vette geiten mogen in de droogstand absoluut niet afvallen, omdat ze dan vrijwel zeker problemen krijgen met slepende melkziekte.

Tijdens de droogstand blijft u in ieder geval 0,5 kg brok per geit per dag verstrekken. Ook hebben geiten ruwvoer van goede kwaliteit nodig, met veel VEM per kg droge stof. Omdat de opnamecapaciteit aan het eind van de dracht beperkt is, moet het verstrekte voer veel energie per kg droge stof bevatten. Het heeft geen zin om alle geiten in de droogstand propyleen-glycol te voeren ter voorkoming van slepende melkziekte. Het is beter om verdachte dieren individueel propyleen-glycol te geven. Dit is goedkoper en bovendien weet u dan zeker dat de probleemgeiten hun portie ook binnenkrijgen. Geiten die (bijna) slepende melkziekte hebben, komen niet vreten aan het voerhek of ze vreten te weinig doordat ze traag zijn.

Twee tot drie weken voor de verwachte aflamdatum begint u de geiten voor te bereiden op het rantsoen dat zij na het aflammen krijgen. Langzaam voert u de brokgift op. Ook kunt u nu beginnen met het voeren van bijproducten of met het verhogen van de hoeveelheid bijproducten in het rantsoen. Voer niet op tot het rantsoen dat u na het aflammen gaat verstrekken. Als er een grote spreiding zit in het aflammoment van de groep, zullen veel geiten vervetten. Om deze methode goed toe te passen, is de absolute voorwaarde dat u de aflamdatum van de geiten vrij precies weet. Weet u dat niet, dan bestaat er een goede kans dat de geiten in de laatste weken voor het aflammen nog sterk vervetten.

OEB-niveau in het rantsoen

De OEB in een rantsoen moet altijd positief zijn. Voor producerende geiten geldt een rantsoen van ongeveer 10 OEB per liter melk. Meer OEB leidt tot grote mineralenverliezen. Ook in de droogstand moet de OEB licht positief zijn.

Bij een aantal melkverwerkers kunnen de geitenhouders de tankmelk laten onderzoeken op het ureumgehalte. Dit getal zegt iets over het OEB-niveau van het rantsoen. Op het moment dat dit handboek geschreven wordt, is er echter nog niet veel bekend over de relatie tussen het ureumgehalte van de melk en het OEB-niveau in het rantsoen. Wel is bekend dat het ureumgehalte in geitenmelk gemiddeld hoger is dan in koemelk.

Mineralen-, micro-elementen- en vitaminenbehoeften

In de tabellen 8.6, 8.7 en 8.8 vindt u richtlijnen voor de behoeften van melkgeiten. In een rantsoen met (kuil)gras en/of snijmaïs en mengvoer is er zelden een gebrek aan mineralen of vitaminen. Omdat er bij geiten weinig bekend is over benuttingspercentages van mineralen, kunt u bij twijfel het beste een mineralenmengsel bijvoeren. Het heeft weinig zin om extra mineralen via likblokken te verstrekken, omdat u nooit zeker weet of alle geiten daaraan likken. U kunt beter losse mineralen over of door het voer verstrekken.

Tabel 8.6 Richtlijnen voor de mineralenbehoefte van melkgeiten

Behoefte	Ca	P g/geit/dag	Mg	Na	Cl g/kg ds voer	K
Onderhoudsbehoefte melkgeit ¹	4,0	2,8	1,2	1,0	3,5	8
Per kg FCM	2,4	1,5	0,6			
Extra einde dracht	2,0	1,4	1,0	0,5		

Bron: IKC-Landbouw

¹ lichaamsgewicht 60 à 70 kg

Tabel 8.7 Richtlijnen voor de micro-elementenbehoefte van melkgeiten

	Mg / kg droge stof
IJzer	40
Zink	40
Mangaan	40
Koper	10
Cobalt	0,11
Selenium	0,10
Jodium: - stal	0,50
- weidegang	0,15
- met koolachtigen en klaver	2,00

Bron: IKC-Landbouw

Tabel 8.8 Richtlijnen voor de vitaminenbehoefte van melkgeiten

	Vitamine A (IE / dag)	Vitamine D (IE / dag)
Onderhoudsbehoefte melkgeit ¹	1.600 - 1.800	327 - 369
Per kg FCM	3.800	760
Extra behoefte dracht	1.100	213

Bron: IKC-Landbouw

¹ lichaamsgewicht 60 à 70 kg

8.3 Voederbehoefthenormen van dekbokken

Voor jonge bokken gelden dezelfde voederbehoefthenormen als voor lammeren. Het is wel belangrijk om de Ca/P-verhouding in het rantsoen goed in de gaten te houden. Het komt regelmatig voor dat een bok afgemaakt moet worden omdat hij problemen heeft met blaasstenen. De kans op dit probleem kunt u verminderen door een Ca/P-verhouding van 3 : 1 in het rantsoen te geven. Speciale bokkenbrok heeft deze verhouding.

Een volwassen dekbok heeft gedurende het jaar voldoende aan onderhoudsvoer. Jonge dekbokken hebben in het eerste jaar een jeugdtoeslag nodig voor extra groei. Het is belangrijk dat de bokken met een goede conditie het dekseizoen ingaan. In het dekseizoen eten de bokken mee met de geiten. Dit is geen probleem als de bokken veel dekkingen verrichten. Als de bokken weinig dekken, is het rantsoen voor de melkgeiten te rijk. De bokken kunnen dan sterk vervetten. In tabel 8.9 staan de behoeftenormen voor dekbokken. De eisen die bokken stellen aan OEB en structuur in het rantsoen zijn hetzelfde als bij de melkgeiten. In rantsoenen van dekbokken hoeft men nauwelijks rekening te houden met verdringing, omdat bokken weinig krachtvoer krijgen.

Tabel 8.9 Voederbehoefthenormen van dekbokken

		LG (kg)	VEM	gDVE
Onderhoudsbehoefte (per dier per dag)	volwassen dekbokken	80	1.122	30
	jonge dekbokken, 10 – 12 maanden oud	60	986	23
Toeslag in het dekseizoen (per dier per dag)	volwassen dekbokken	80	198	5
	jonge dekbokken, 10 – 12 maanden oud	60	174	4

8.4 Voedermiddelen

In deze paragraaf staan de kenmerken van de voedermiddelen, die van belang zijn in de geitenhouderij. De voederwaarde en de geschiktheid van voedermiddelen zijn vooral gebaseerd op het energiegehalte, het eiwitgehalte en de aard van het voedermiddel. Daarnaast spelen de mineralengehalten een belangrijke rol. Vitaminen zijn in rantsoenen van gras(kuil), aangevuld met mengvoer, bijna altijd voldoende aanwezig. Maar met name in rantsoenen met overwegend snijmaïskuil of veel enkelvoudige krachtvoerders is aanvulling met vitaminen soms noodzakelijk.

Drogestof-, energie-, en eiwitgehalten en structuurwaarden

Voor de belangrijkste voedermiddelen voor melkgeiten staan in de tabellen 8.10 en 8.11 de gehalten aan droge stof, energie, eiwit, fermenteerbare organische stof en de structuurwaarden. Het drogestofgehalte staat in g per kg product en is vooral bij ingekuilde producten een maatstaf voor de vorming van de hoeveelheid fermentatieproducten. Hoe lager het drogestofgehalte, des te groter de hoeveelheid fermentatieproducten. In de meeste gevallen gaat het om alcohol en melkzuur. Deze vormen in de pens voor de microben een matige energiebron. Als de microben de fermentatieproducten in de pens niet verbruiken, kunnen ze via de penswand en de bloedbaan alsnog door het dier benut worden. Voor de pensmicroben is bijvoorbeeld bietenperspulp minder aantrekkelijk dan gedroogde bietenpulp. De

energiewaarde per kg droge stof voor het dier is voor beide producten gelijk. De energiewaarde wordt voor melkgeiten uitgedrukt in VEM (Voedereenheid Melk) per kg droge stof voor de ruwvoerders, de vochtrijke krachtvoerders, droge krachtvoerders en mengvoerders.

De eiwitwaarde is weergegeven in drie verschillende waarden. Het RE (ruw eiwit)gehalte is vermeld om een indruk te geven van het totale stikstofgehalte (N) van het voedermiddel. Bij de herkauwers hebben we voor de berekening van de eiwitbehoefte het DVE (darmverteerbaar eiwit)gehalte nodig. Daarbij is van belang dat het OEB (Onbestendig eiwitbalans)-waarde van het rantsoen niet negatief is. De fermenteerbare organische stof (FOS) is de hoeveelheid organische stof, die voor de groei en onderhoud van de pensbacteriën beschikbaar is.

Tabel 8.10 Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke ruwvoerders

Per kg droge stof	Ds ¹	RE ² (g)	VEM (g)	VEVI	FOS	DVE	OEB	Struct.waarde (g)	(g)
Ruwvoerders, vers									
Weidegras (1700 kg ds/ha):									
200 kg N, 1 ^e snede	160	182	1030	1095	680	97	+25	0,55	
tot 1/7	160	188	970	1020	635	95	+32	0,55	
1/7 - 1/9	160	195	950	990	615	97	+34	0,55	
1/9 en later	160	186	950	990	615	100	+21	0,55	
300 kg N, 1 ^e snede	160	197	1040	1110	685	100	+38	0,55	
tot 1/7	160	209	985	1035	635	98	+51	0,55	
1/7 - 1/9	160	215	965	1005	610	101	+51	0,55	
1/9 en later	160	202	960	1010	615	103	+34	0,55	
400 kg N, 1 ^e snede	160	211	1050	1125	685	102	+51	0,55	
tot 1/7	160	230	995	1050	635	101	+70	0,55	
1/7 - 1/9	160	236	970	1015	605	104	+70	0,55	
1/9 en later	160	222	970	1015	610	107	+51	0,55	
Luzerne	200	180	765	755	490	52	+30	1,0	
Ruwvoerders, ingekuuld									
Graanplantensilage (GPS)	433	97	810	815	525	39	-9	1,1	
Graskuil, droog (3000 kg ds/ha):									
200 kg N, 1 ^e snede	450	174	890	920	575	70	+34	0,75	
latere snede	450	180	820	825	520	65	+40	0,85	
300 kg N, 1 ^e snede	450	192	905	935	575	73	+50	0,7	
latere snede	450	202	825	830	515	68	+59	0,8	
400 kg N, 1 ^e snede	450	209	915	945	575	75	+66	0,7	
latere snede	450	220	830	835	510	70	+76	0,8	
Graskuil, vochtig (3000 kg ds/ha):									
200 kg N, 1 ^e snede	250	184	850	865	520	53	+62	0,8	
latere snede	250	190	775	765	465	48	+68	0,9	
300 kg N, 1 ^e snede	250	203	860	880	525	55	+81	0,8	
latere snede	250	213	780	775	460	49	+91	0,9	
400 kg N, 1 ^e snede	250	221	870	890	525	56	+99	0,75	
latere snede	250	233	785	780	460	50	+111	0,9	
Luzernekuil	389	192	705	685	470	46	+69	1,0	
Snijmaïskuil	280	86	905	930	500	48	-24	0,65	
Snijmaïskuil	320 ³	83	910	935	500	47	-25	0,65	
Ruwvoerders, gedroogd									
Gerstestro	840	41	515	445	415	13	-39	1,2	
Grashooi, goed	830	165	825	835	545	82	+7	0,9	
gemiddeld	830	145	790	785	525	78	-11	1,0	
matig	830	120	775	765	525	70	-26	1,1	
Graszaadstro	830	83	590	535	445	33	-20	1,2	
Luzernebalen (kunstm. gedroogd)	910	183	715	690	455	83	+21	1,0	
Tarwestro	840	43	430	350	350	3	-29	1,2	

Bron: CVB, 1996; PR, 1996

¹ Inclusief zand dat eventueel in het betreffende voedermiddel voorkomt² Ruw eiwit inclusief ammoniak (NH₃)³ Bij een hoger drogestofgehalte neemt de voederwaarde nauwelijks toe, terwijl bij lagere gehalten per procent droge stof de VEM-waarde met vijf à tien eenheden afneemt.

Tabel 8.11A Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke krachtvoerders

Per kg droge stof	Ds ¹ (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	Struct. waarde
Vochtrijke krachtvoerders, vers								
Aardappeldiksap (PPL)	575	343	865	940	650	52	+245	0,0
Aardappelen	200	100	1050	1155	500	53	-3	0,0
Aardappelsnippers	230	69	1125	1245	630	64	-42	0,0
Aardappelzetmeel								
(<400 g ds/kg)	235	104	1085	1185	580	86	-29	0,0
(>400 g ds/kg)	490	17	1210	1360	610	58	-82	0,0
Appelen	157	26	1110	1225	830	80	-111	0,0
Bietenblad	115	182	900	965	605	69	+51	0,2
Graanspoeling	75	330	1200	1290	575	113	+152	0,0
Komkommers	58	156	905	955	645	91	-1	0,0
Spruitenkoppen en stengels	180	187	1005	1075	655	88	+27	0,7
Tomaten	60	159	970	1025	635	92	+2	0,0
Uien	100	135	1090	1200	720	86	-18	0,0
Voederbieten								
(bewaard/gereinigd)	145	84	1025	1130	775	74	-51	0,0
Witlofwortelen								
(getrokken/schoon)	150	57	990	1080	760	64	-66	0,0
Wortelen (winterpeen)	108	88	1075	1190	770	75	-47	0,0
Vochtrijke krachtvoerders, ingekuild								
Aardappelpersvezels	165	73	1025	1105	645	74	-55	0,0
Aardappelstoomschillen	145	134	1055	1150	640	102	-21	0,0
Bierbostel	250	256	945	950	365	91	+102	0,2
Bietenblad	175	180	700	725	420	22	+97	0,2
Bietenperspulp	210	101	1035	1120	705	103	-65	0,0
Cichoreiperspulp								
(Cigarant)	220	92	1015	1090	655	92	-62	0,0
Corn Cob Mix (CCM),								
100 % spil	550	106	1105	1210	570	69	-15	0,0
Maisglutenvoer	445	216	1065	1135	635	96	+56	0,0
Maisglutenvoer								
(vernieuwd) ³	450	170	1100	1200	645	87	+22	0,0
Maïskolvenschroot (MKS)	550	95	1115	1225	525	60	-15	0,0

Tabel 8.11B Gemiddelde voederwaarde en structuurwaarde van belangrijke krachtvoerders

Per kg product	Ds ¹ (g)	RE ² (g)	VEM	VEVI	FOS	DVE (g)	OEB (g)	Struct. waarde
Droge krachtvoerders								
Bietenpulp (100-150 g suiker/kg)	903	89	925	1000	670	92	-56	0,0
Bietvinasse (>250 g RE)	701	278	665	730	495	40	+204	0,0
Citruspulp	903	61	970	1060	685	74	-66	0,0
Grasmeel (RE 160-200 g/kg)	913	176	820	855	520	84	+14	0,0
Luzernemeel (RE 160-180 g/kg)	911	169	675	660	420	79	+19	0,0
Maisglutenvoer (RE <200 g/kg)	892	185	970	1045	555	98	+36	0,0
Gerst	866	107	980	1070	580	81	-21	0,0
Tarwe	861	119	1065	1165	635	91	-15	0,0
Triticale	869	117	1065	1185	635	82	-11	0,0
Kokosschroot	896	211	900	950	515	158	0	0,0
Kool-/raapzaadschroot ⁴ (RE <380 g/kg)	877	343	810	830	470	130	+143	0,0
Rietmelasse (>475 g suiker/kg)	738	41	645	700	520	38	-37	0,0
Sojaschroot (RC 50-70 g/kg, RE >440 g/kg)	877	454	1005	1075	550	235	+180	0,0
Ureum (100 %)	2920				0	+2920	0,0	
Mengvoerders⁵								
Standaard	900	150	940		545	90	+5	0,0
Matig eiwitrijk	900	170	940		550	100	+10	0,0
Eiwitrijk	900	200	940		535	120	+25	0,0
Zeer eiwitrijk	900	300	940		505	180	+75	0,0
Stierenbrok I	900	200		1000	510	110	+35	0,0
Stierenbrok II	900	175		1000	520	90	+30	0,0
Schapenbrok	900	170	940		550	100	+10	0,0

Bron: CVB, 1996; PR, 1996

¹ Inclusief zand dat eventueel in het betreffende voedermiddel voorkomt.

² Ruweiwit inclusief ammoniak (NH₃).

³ Bij enkelvoudige voeding worden alleen OO-rassen gevoerd in verband met een betere smaak.

⁴ Gemiddelde samenstellingen. De OEB-waarde heeft een grote variatie rond de weergegeven cijfers (+ of - 30 g/kg). Ook de RE-gehalten variëren.

⁵ De mengvoerdindustrie garandeert voor standaardbrok de VEM- en DVE-gehalten.

De structuurwaarde van een voedermiddel is een schatting op basis van praktijkervaringen. Het Centraal Veevoederbureau is momenteel bezig het in 1996 in België ontwikkelde structuurwaardesysteem geschikt te maken voor Nederlandse omstandigheden. De structuurwaarde is een maat die aangeeft wat het aandeel structuurhoudend materiaal in de droge stof is, ten opzichte van matig grashooi. Deze structuurwaarde hebben we gebruikt om de voedermiddelen in de delen in twee hoofdgroepen: ruwvoerders en krachtvoerders.

Ruwvoerders zijn voedermiddelen met een structuurwaarde $\geq 0,4$ en een deeltjesgrootte van $\geq 0,8$ mm. Gedroogde ruwvoerders hebben een drogestofgehalte van ≥ 80 %. Krachtvoerders zijn voedermiddelen met een structuurwaarde $< 0,4$. De grens tussen vochtrijke en droge krachtvoerders ligt bij 60 % droge stof. In tabel 8.10 staat een overzicht van de voederwaarden en structuurwaarden van enkele belangrijke

ruwvoerders. Een soortgelijk overzicht voor de krachtvoerders staat in tabel 8.11. Voor volledige gegevens omtrent de samenstelling en de voederwaarde van voedermiddelen verwijzen we u naar de veevoedertabel of de Verkorte tabel, beide van het Centraal Veevoederbureau te Lelystad.

Maximale giften van voedermiddelen

Voor melkgeiten zijn geen onderzoeksgegevens beschikbaar over de maximale giften van voedermiddelen. Alle ruwvoerders kunt u onbeperkt verstrekken. Let op bij grasproducten of het nitraat (NO₃)-gehalte niet te hoog is. Met name bij hele snelle krachtvoerders (bijvoorbeeld geplette tarwe) kunt u beter niet te grote porties verstrekken.

Wanneer u de hoeveelheid van een nieuw voedermiddel langzaam opvoert, ziet u snel genoeg hoe de geiten daarop reageren. Tijdens de eerste dagen is een strenge controle op het gedrag van de geiten noodzakelijk. Een andere goede maatstaf voor de kwaliteit van het rantsoen is de mest van de geit. Als het rantsoen goed in elkaar zit, ziet de mest eruit als een stevige hondendrol. Als de geit "dropjes" uitscheidt, is het rantsoen zeker veilig. Als de mest plakkerig is en/of de geit produceert flatsen, is het noodzakelijk om in te grijpen.

Mineralen en spoorelementen

Bij melkgeiten is weinig bekend over de effecten van tekorten of overschotten aan mineralen en spoorelementen. Specifieke problemen door verkeerde mineralenverhoudingen, zoals kopziekte en melkziekte (bij rundvee), lijken bij geiten niet voor te komen. De belangrijkste ruwvoerders die in Nederland aan melkgeiten verstrekt worden, zijn graskuil en snijmaiskuil. Grasproducten bevatten veel mineralen en spoorelementen. Bij grasproducten zijn de mineralengehalten mede afhankelijk van de bemesting en de samenstelling van het gewas. Snijmaiskuil bevat weinig mineralen en spoorelementen. In de tabellen 8.12 en 8.13 vindt u de gemiddelde mineralengehalten in ruwvoer, vochtrijke krachtvoerders, droge krachtvoerders en mengvoerders. Met behulp van deze tabellen kunt u berekenen of uw geiten mogelijk een mineralentekort hebben in het rantsoen.

Tabel 8.12 Gemiddelde mineralengehalten in ruwvoer en vochtrijke krachtvoerders

Voedermiddel	Ca	P	Mg	Na	K	Cu
	(g/kg ds)					(mg/kg ds)
Ruwvoer						
Weidegras	5,7	4,1	2,3	2,4	38,0	8,5
Graskuil	6,3	4,0	2,1	2,4	35,0	8,5
Grashooi	5,1	3,0	1,8	2,4	25,0	8,0
Snijmaïskuil	2,2	1,9	1,3	0,2	13,6	4,4
Luzernehooi	15,1	3,0	2,0	1,2	27,0	8,8
Veldbonenkuil	11,5	3,4	2,9	0,9	26,0	5,0
Erwtenloofkuil	14,5	3,7	1,7	0,2	21,1	8,0
Stro (tarwe/gerst)	1,7	0,9	1,2	1,5	14,8	4,0
Graszaadstro	3,9	1,5	0,9	0,9	18,9	8,0
Vochtrijke krachtvoerders						
Aardappeldiksap (PPL)	0,9	11,1	6,3	3,8	136,6	47
Aardappelen (vers)	0,9	2,5	0,9	0,3	23,6	5
Aardappelpersvezelkuil	1,5	1,0	1,0	0,5	14,0	5
Aardappelzetmeel (<400 g ds/kg)	1,7	3,0	0,7	0,4	4,3	6
Aardappelzetmeel (>400 g ds/kg)	1,8	4,0	0,5	0,6	7,4	6
Bierbostelkuil	17	3,2	5,5	2,0	0,7	0,6
Bietenblad (vers)	12,8	2,3	4,8	5,2	35,0	16
CCM-kuil (100 % spil)	0,2	3,5	1,3	0,1	4,8	3
Kool (rood/wit/savoioie)	6,0	3,7	1,4	2,2	33,0	4
Maisglutenvoerkuil	0,5	9,4	4,0	2,0	12,5	3
MKS-kuil	0,4	2,7	1,1	0,1	5,1	3
Perspulpkuil	8,8	0,9	2,0	0,4	4,6	9
Spruitekoppen	10,5	3,7	-	-	26,3	-
Stoppelknollen + loof	10,8	6,2	2,7	4,3	56,0	11
Voederbieten (schoon)	1,6	1,8	1,6	2,7	25,2	7
Witlofwortels (getrokken)	4,9	2,0	1,3	3,2	23,4	10
Wortelen (peen)	4,3	3,1	1,4	3,6	26,5	9

Bron: CVB, 1996

Tabel 8.13 Gemiddelde mineralengehalten in droge krachtvoerders en mengvoerders

Voedermiddel	Ca	P	Mg	Na	K	Cu
	(g/kg product)					
	(mg/kg product)					
Droge krachtvoerders						
Bietenpulp (suiker 100-150 g/kg)	7,1	1,0	2,1	1,8	7,3	6
Bietvinasse (RE <250 g/kg)	4,6	1,0	1,2	17,1	71,1	8
Citruspulp	14,5	1,1	1,4	0,5	9,4	5
Kokosschroot	1,7	6,3	3,7	0,5	20,7	31
Kool-/raapzaadschroot (RE <380 g/kg) ¹	7,3	10,9	3,8	0,3	12,6	8
Lijnzaadschilfers	3,3	7,8	4,6	1,0	11,6	18
Maisglutenvoer (RE <200 g/kg)	1,2	8,4	3,7	2,9	12,0	5
Rietmelasse	8,9	0,8	3,4	2,6	43,6	9
Sojaschroot (RE >440 g/kg)	2,8	6,3	3,2	0,2	21,4	16
Mengvoerders (VEM/VEVI-gDVE)²						
Standaardbrok (940-90)	6	4	5	3	15	10
Eiwitrijke brok (940-120)	7,5	5	5	3,5	16	10
Zeer eiwitrijke brok (940-180) ³	14	8	7	6	20	40
Vleesstierenbrok I (1000-110) ⁴	13	6,5	3,5	6	15	30
Vleesstierenbrok II (1000-90) ⁴	11	4,5	3,5	6	15	30
Schapenbrok (940-100)	9	4	3,5	3	15	15 ⁵

Bron: CVB, 1996; COMV, 1996

¹ Meestal worden alleen OO-rassen enkelvoudig gevoerd in verband met een betere smaak.

² Het verdient aanbeveling te rekenen met de werkelijke gehalten in het mengvoer wanneer deze bekend zijn. Het K-gehalte kan sterk afwijken. De vermelde Cu-gehalten zijn op basis van toegevoegd Cu aan het mengvoer met uitzondering van schapenbrok (zie punt 5). Het werkelijke Cu-gehalte is in de mengvoerders voor runderen dus hoger.

³ Snijmaïskernbrok

⁴ Vleestierenbrok die naast snijmaïskuil gevoerd wordt.

⁵ Maximumgehalte

Om een mineralenboekhouding te maken op het bedrijf is het stikstofgehalte (N) van de voedermiddelen nodig. Dit kunt u berekenen vanuit het RE-gehalte in het voedermiddel. RE bestaat gemiddeld voor 16 % uit N; dus $RE \times 16 \% = N$ (of $RE / 6,25 = N$).

In de "Veevoedertabel" (CVB, 1997) staat uitgebreidere informatie over de gehalten aan mineralen en spoorelementen.

Als u losse mineralen en spoorelementen in de vorm van mineralenmengsels of premixen voert, kunt u de samenstelling bij uw leverancier opvragen. De mengsels van de diverse fabrikanten variëren sterk.

Vitaminen

De vitaminen A en D zijn het belangrijkste. In plantaardige producten bevinden zich in het algemeen geen vitaminen A en D. Wel bevatten deze producten de pro-vitaminen A en D, respectievelijk caroteen en calciferol. In tabel 8.14 staan voor enkele voedermiddelen de gemiddelde gehalten aan caroteen, de vitamine D-werking en de spreiding daarvan. In tabel 8.15 staan de minimumadviesgehalten voor de vitamine A en D in het mengvoer.

Tabel 8.14 Caroteengehalte¹ en vitamine D-werking van voedermiddelen

Voedermiddel	Caroteen (mg/kg ds)		Vitamine D-werking (IE/kg ds)	
	Gemiddeld	Spreiding	Gemiddeld	Spreiding
Weidegras	400	200 - 500	300	200 - 400
Graskuil, niet voorgedroogd	200	150 - 300	300	200 - 500
Graskuil, voorgedroogd	70	50 - 100	500	300 - 1000
Grashooi, ventilatiehooi	30	10 - 50	600	300 - 1400
Grashooi, opperhooi	10	5 - 15	1000	400 - 1800
Kunstmatig gedroogd gras ²	400	200 - 700		
>230 g RE/kg ds	450	400 - 500	-	-
180 - 230 g RE/kg ds	300	250 - 400	-	-
<180 g RE/kg ds	200	120 - 300	-	-
Kunstmatig gedroogd luzerne ²	200	100 - 300	400	200 - 700
Snijmaïskuil	50	10 - 100	80	50 - 150
Rode wortelen	400	200 - 500	-	-

Bron: IKC-Landbouw, 1996

¹ 1 mg caroteen = 400 IE vitamine A

² Bij bewaring kan het caroteengehalte vrij snel teruglopen. Gemiddeld is er na drie maanden nog ongeveer 85 %, na zes maanden nog 60 % en na twaalf maanden nog 20 à 30 %.

Tabel 8.15 Minimale adviesgehalten aan de vitaminen A en D in mengvoeders

	Vitamine (IE/kg):	
	A	D
Rundveebrok (melkveehouderij)	5000	1000
Snijmaïskernbrok (idem)	20.000	4000
Vleesstierenbrok (naast snijmaïskuil)	10.500	1500
Schapenbrok	5000	1000

Controle en labels van mengvoeders

Via verordeningen van het Productschap voor Veevoeder (VVR te 's-Gravenhage) is geregeld welke aanduidingen verplicht vermeld moeten worden op de label van een partij mengvoeder. Deze aanduidingen zijn volgens VVR 1996:

- Naam en adres van degene die verantwoordelijk is voor de inhoud (meestal de bereider);
- Een van de volgende benamingen: volledig diervoeder, aanvullend diervoeder, mineraalmengsel, melassevoeder, volledig kunstmelkvoeder, aanvullend kunstmelkvoeder, of diervoeder (volledig, aanvullen of mineraal);
- Bestemming en gebruiksaanwijzing;
- De analytische bestanddelen van mengvoeders voor herkauwers en paarden: ruw eiwit (RE), ruw vet (RVET), ruwe celstof (RC), ruw as (Ras), vocht (indien het gehalte > 14 % is), calcium (Ca, indien het gehalte ≥ 5 %), fosfor (P, indien het gehalte ≥ 2 %), magnesium (Mg) indien het gehalte ≥ 0,5 % is;
- Eventuele toevoegingsmiddelen: vitamine A, D en E, koper (Cu), antibioticum, anti-oxydanten, kleurstoffen, conserveringsmiddelen;
- De grondstoffen: vermelding in afnemende volgorde van belangrijkheid van het gewichtspercentage van deze grondstoffen, of van de categorieën voeders waartoe deze grondstoffen behoren;
- Nettogewicht in kg of g (of -volume in l, cl of ml);
- Datum van minimumhoudbaarheid;
- Referentienummer partij of fabricagedatum.

Facultatief kunnen op het label gedeclareerd worden voor mengvoeders voor herkauwers en paarden: VEM of VEV per kg, DVE per kg, OEB per kg, Ca, P en Mg, indien niet aan bovenstaande voorwaarden is voldaan.

De controle op de verordeningen van het Productschap voor Veevoeder wordt uitgeoefend door de Keuringsdienst Diervoedersector (KDD) van het Productschap.

Samenstelling van melk

De samenstelling van de melk van de verschillende landbouwhuisdieren en van kunstmelk loopt nogal uiteen. In tabel 8.16 staat een aantal gemiddelde gehalten.

Tabel 8.16 Gemiddelde gehalten van diverse soorten melk (g/kg)

Melk	Droge stof	Vet	Eiwit	Lactose	Ruw as	Ca	P	Mg
Geitenmelk	129	40	33	46	10	1,3	0,9	0,1
Koeienmelk	134	44	34	46	10	1,2	0,9	0,1
Schape melk	170	60	54	46	10	1,6	1,3	0,2
Paardenmelk	108	17	25	60	6	1,0	0,6	0,1
Kunstmelk (0%) ¹	120	21	28	48	12	1,1	1,0	0,2
Kunstmelk (50%)	120	22	29	51	10	1,1	1,0	0,2

Bron: Handboek melkwinning 1996; IKC 1996 en PR 1996

¹ Percentage magere melkpoeder

In het algemeen neemt het lactosegehalte (of melksuikergehalte) geleidelijk af tijdens de lactatieperiode. Het vet- en eiwitgehalte nemen dan juist toe.

In biest is het drogestofgehalte aanzienlijk hoog, met name veroorzaakt door een hoger eiwitgehalte. Het suikergehalte in biest is lager dan in melk, vooral in de eerste biest. Het vetgehalte in de biest is direct na de geboorte hoger, maar dit zakt zeer snel een halve dag na de geboorte tot onder het gemiddelde vetgehalte van melk. Het mineralengehalte van de biest is hoger dan in de melk.

Drinkwaterkwaliteit

Met waterkwaliteit bedoelen we de algemene fysische, chemische en microbiologische toestand van het water. De kenmerken van deze toestand en welke verontreinigingen kunnen optreden, waardoor water minder of niet geschikt is als drinkwater, staan hieronder weergegeven.

- 1 Fysische kenmerken: bijvoorbeeld temperatuur, drijvende stoffen, kleur en smaak.
- 2 Chemische verontreinigingen:
 - Organische, bijvoorbeeld eiwitten, vetten en humuszuren
 - Anorganische, bijvoorbeeld chloride, sulfaat, nitraat en fosfaat
- 3 Biologische verontreinigingen: bijvoorbeeld virussen, bacteriën en algen

In de tabellen 8.17 en 8.18 staan grenswaarden voor de beoordeling van de drinkwaterkwaliteit. Daarbij gelden de kwalificaties "geschikt" en "ongeschikt". In het tussentraject dient het water als drinkwater "minder geschikt" te worden geacht en zal naar een oplossing moeten worden gezocht, afhankelijk van de zwaarte van de overschrijding en de haalbare alternatieven. De bij de verschillende agentia vermelde grenswaarden zijn bestemd voor rundvee. Strengere eisen moeten soms worden gesteld aan het drinkwater voor jonge dieren en overige (landbouw)huisdieren.

Tabel 8.17 Grenswaarden bij chemische beoordeling van de drinkwaterkwaliteit voor rundvee

Agens	Hoge c.q. afwijkende waarden zijn indicator voor risico van	Kwalificatie van het drinkwater	
		Geschikt	Ongeschikt
pH	Industriële verontreiniging	6,0 - 7,5	< 4 of > 8
H ₂ S	Ongewenste bacterie-activiteit, mineralisatie van organisch materiaal, tevens giftig	indien -	indien +
NH ₃ ¹	Bacteriële verontreiniging, mineralisatie van organisch materiaal (bijv. mestwater)	< 2,0 mg/l	> 10,0 mg/l
NO ₃ ¹	Nitraatvergiftiging	< 100 mg/l	> 200 mg/l
NO ₂ ¹	Nitrietvergiftiging	< 0,1 mg/l	> 1,0 mg/l
KMnO ₄ getal	Aanwezigheid van organische stoffen, rottingsprocessen	< 50	> 200
Fe	Fe-afzetting op leidingen is onsmakelijk	< 0,2 mg/l ²	> 2,5 mg/l
Mn	Mn-afzetting in leidingen en op melktank	< 1,0 mg/l	> 2,0 mg/l
Cl	Rotting bij oppervlaktewater, zoute kwel	< 250 mg/l	> 2000 mg/l
F	Fluorose	< 1 mg/l	> 2 mg/l
Hardheid	Smaakproblemen	< 15°D	> 25°D

Bron: CVB, 1996

¹ Veel NH₃ en NO₂ ten opzichte van NO₃ is ongunstig.² Voor leidingwater. Daarboven is "ontijzeren" gewenst ter voorkoming van schade aan automatische drinkwatervoorzieningen. Volwassen herkauwers verdragen hogere concentraties. Aanvaardbaar is tot 2,5 mg/l.

Tabel 8.18 Grenswaarden bij biologische beoordeling van de drinkwaterkwaliteit voor rundvee

Agens	Kwalificatie van het drinkwater	
	geschikt	ongeschikt
Faecale colibacteriën	< 100 per ml ¹	> 100 per ml
Totaal kiemgetal ml	< 100.000 per ml ¹	> 100.000 per ml

Bron: CVB, 1996

¹ In platen bebroed bij 22°C en 37°C

Chemische criteria

Chemisch onderzoek komt in aanmerking voor al het drinkwater. Hierbij wordt in eerste instantie aandacht besteed aan de aanwezigheid van organische stoffen ((KMnO₄-getal), chloride (Cl) en ijzer (Fe)). Voldoen deze agentia aan de normen, dan dienen de overige in tabel 8.17 genoemde kwaliteitsnormen nader te worden onderzocht. Voor oppervlaktewater in de buurt van stortplaatsen en lozingen is zekerheid ten aanzien van de veiligheid van drinkwater slechts te verkrijgen door een uitgebreider, tevens op toxische agentia gericht onderzoek.

Biologische criteria

Bacteriologisch onderzoek komt in aanmerking voor oppervlaktewater. Ander water komt alleen in aanmerking voor bacteriologisch onderzoek als NO₂ aanwezig is of de NH₃- of Cl-gehalten afwijken van de norm voor "geschikt".

Voor het verzamelen van watermonsters dient men speciaal voor dat doel schoongemaakte flessen te gebruiken. De Gezondheidsdienst voor Dieren stelt deze flessen beschikbaar.

Oppervlaktewater wordt bemonsterd door de flessen direct onder de oppervlakte vol te laten lopen. Bij Norton en andere pompen laat men de pomp eerst goed doorstromen alvorens de flessen te vullen. Per bemonstering twee flessen inzenden: één voor chemisch onderzoek en één voor bacteriologisch onderzoek.

Ruwvoerbals

Met een ruwvoerbals kunt u nagaan of u voldoende ruwvoer in voorraad heeft tot de nieuwe oogst. Als u de ruwvoerbals opstelt nadat alle ruwvoerders geogst zijn, kunt u een gefundeerde beslissing nemen over eventuele aankoop en de verdeling van het voer. Op de ruwvoerbals horen alleen ruwvoerders voor te komen. Ruwvoerders zijn voeders met een structuurwaarde van 0,4 of hoger. De ruwvoerbals geeft inzicht in het drogestof-, kVEM- en structuurwaardeaanbod.

In de ruwvoederbals wordt eerst de beschikbare hoeveelheid ruwvoer berekend. De benodigde hoeveelheid voer is afhankelijk van het aantal dieren, de samenstelling van de veestapel en het productieniveau. Als de geiten in de zomer de weide ingaan, moet u rekening houden met het aantal weidedagen. Die brengt u in mindering op de staldagen.