

## 4. VOEDING EN DRINKEN

*Voor de schapenhouder is een goede basiskennis van de theorie en praktijk van voeding zeer gewenst. Het voer levert immers de nodige energie voor belangrijke levensfuncties als beweging, bloedsomloop, ademhaling, spijsvertering en nog veel meer. Daarnaast dient de voeding om de normale slijtage van het lichaam zoveel mogelijk op te vangen, en voor groei en voortplanting.*

**V**oer bestaat uit droge stof en water. De droge stof kan opgesplitst worden in organische stoffen die verteerbaar zijn en anorganische of niet-verteerbare stoffen. Organische stoffen in de voeding zijn bijvoorbeeld koolhydraten, eiwitten en vetten. Anorganische stoffen zijn mineralen en zouten.

### Water

De behoefte aan drinkwater kan per schaaap en zelfs per ras verschillen. Verder hangt deze onder andere af van:

- Het soort voer: bij gras als hoofdvoedsel is de behoefte minder dan wanneer u hoofdzakelijk hooi en krachtvoer verstrekt.
- De omgevingstemperatuur: naarmate de temperatuur stijgt, zal een schaaap meer drinken.
- Het stadium van de dracht: hoogdrachtige dieren drinken meer.
- De melkproductie: de productie van melk vereist veel water.



Het is aan te bevelen om onbeperkt drinkwater beschikbaar te stellen, zowel in de weide- als in de eventuele stalperiode.

Water speelt een belangrijke rol als:

- bouwstof; een groot deel van het schaap bestaat immers uit water.
- oplosmiddel; voordat het schapenlichaam de voedingsstoffen kan opnemen, worden deze tijdens de spijsvertering met water opgelost.
- transportmiddel; het bloed, dat grotendeels water is, vervoert het voedsel tot in de kleinste delen van het lichaam en voert de afvalstoffen weer af.
- temperatuurregelaar; water is van belang bij de regeling van de lichaamstemperatuur, die bij schapen tussen de 38,5 en 40°C ligt.
- bij instandhouding van de slijmvliezen.

### Koolhydraten

Koolhydraten zijn organische verbindingen die uit koolstof, zuurstof en waterstof bestaan. Hiertoe behoren: zetmeel, suikers, organische zuren en ruwe celstof of ruwvezel. Schapenbrokken bevatten ongeveer 12 tot 15 procent ruwe celstof. Voor een goede spijsvertering is ruwvezel voor schapen onmisbaar. Daarom moeten schapen elke dag gras of hooi krijgen. Van de koolhydraten is zetmeel het belangrijkste. Dit treft u aan in de verschillende graansoorten. Verder is het de belangrijkste bron van energie in de voeding. Overschot aan zetmeel in de voeding kan het schaap omzetten in onderhuids en lichaamsvet. Overigens wordt niet alle ruwvezel verteerd. Het overtollige verlaat met de mest het lichaam.



**S**chapen herkauwen hun grasmaaltijd.



**E**en vrijdbaar voeruij om de weide niet te beschadigen.

## Eiwitten

Eiwitten zijn noodzakelijk voor de opbouw van weefsels en organen. De bouwstenen van eiwitten zijn de zogenoemde aminozuren. Schapenbrokken bevatten circa tien noodzakelijke aminozuren waarvan lysine, cystine, methionine en arginine de belangrijkste zijn. Schapenbrokken bevatten 15 tot 18 procent ruw eiwit. De behoefte aan eiwit wordt voor een belangrijk deel bepaald door de melkgift. Voor een deel kunnen te veel eiwitten in de voeding omgezet worden in vet voor een voedselreserve.

## Vet

Vet in de voeding is ook een zeer goede energiebron. Het levert bijna 2,5 keer zoveel energie als dezelfde hoeveelheid koolhydraten. In geringe hoeveelheden werkt het gunstig in de voeding omdat er een verlaging van het voedergebruik en een snellere groei optreedt, terwijl het glanzende wol bevordert. Schapenbrokken waaraan ongeveer 3,5 procent vet is toegevoegd wordt door schapen beter opgenomen. Dit komt mede doordat in het vet sommige geur- en smaakstoffen opgelost zijn. In het lichaamsvet kunnen tevens de vitaminen A, D, E en K worden opgeslagen. Lijn-, kool-, raapzaad en haver bevatten relatief veel vet.

## Vitaminen

Vitaminen zijn werkzame stoffen die van vitaal belang zijn voor een goede stofwisseling. Bij gebrek eraan kunnen ernstige voedingsstoringen en gebreksziekten ontstaan. Zorg daarom dat de voeding afwisselend is en rijk aan vitaminen. Door vitaminen te verhitten of lang te bewaren, kunnen ze vernietigd worden of hun werkzaamheid verliezen. Bekende vitaminerijke producten zijn bladgroenten, fruit, melk, levertraan, citroenen, paprika enzovoorts. Vitaminen worden aangeduid met een letter. Om verdere verschillen aan te geven hebben sommige nog een nummer zoals vitamine B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> of K<sub>2</sub> enzovoorts. Vitaminen A, D en E horen in de schapenvoeding te zitten, de andere noodzakelijke kunnen ze zelf in de pens aanmaken.

De vitamine A, D, E en K zijn oplosbaar in vet, terwijl B en C in water opgelost kunnen worden. Dit is van belang in verband met de wijze van verstrekken en de mogelijkheid om het al dan niet in het lichaam op te slaan (in vetweefsel).

## Vitamine A

Vitamine A (axeroftol) komt voor in groene plantendelen zoals gras, luzerne en voordroogkuilgras, fruit en dierlijke producten. Rijk aan vitamine A zijn verder boerenkool, spruitkool, klaver, wor-

telen en goed hooi. Soms komt het voor in de vorm van caroteen, een pro-vitamine A. Vitamine A is belangrijk voor de huid en het bedekkings- of epitheelweefsel in onder andere mond, neus- en keelholte, luchtpijp, darmwand, oogholten en eileiders. Verder is deze vitamine van belang bij de voortplanting, groei en bevordering van weerstand tegen ziekten. Bij gebrek aan vitamine A ziet u bijvoorbeeld lichte, zwakke lammeren, een vertraagde groei, een toenemende vatbaarheid voor infecties en oogziekten, luchtweg-infecties, verlammingen en/of huidaandoeningen. Bij een langere stalperiode en voeding van een matige kwaliteit ruwvoer kan ook vitamine A gebrek optreden. Schapenbrok bevat circa 6.500 – 10.000 I.E./kg vitamine A, afhankelijk van het merk.

### *Vitamine B*

Dit is een complex van vitaminen, bekend als onder meer B1, B2, B6, B12, die voorkomen in onder andere groenvoer, peulvruchten, melkproducten, maar die ook door bacteriën in de darmen kunnen worden aangemaakt. Voor schapen zijn van belang:

B1 (thiamine) voor de energiestofwisseling, bijdrage aan de eetlust en ter voorkoming van zenuw- en hersenaandoeningen.

Bij een normale voeding en goede penswerking is de behoefte hieraan volledig gedekt. Soms wordt het alleen maar voor de zekerheid aan voer toegevoegd.

B2 (riboflavine) komt onder andere voor in melk, groene groenten, tarwekiemen en zorgt voor een goede enzymatische werking bij de stofwisseling. Het is tevens van belang voor een goed verloop van de dracht. Gebrek eraan kan de zenuwbanen aantasten en verlammingen veroorzaken.

B6 (pyridoxine) speelt een rol bij een goede stofwisseling, speciaal van koolhydraten. Deze vitamine kan ook door de in de darmen levende bacteriën worden aangemaakt.



**V**oederbakje



**H**ek met rek voor drinkemmer

B12 (cobalamine) is zeer belangrijk in verband met de nauwe samenwerking met andere vitaminen, aminozuren en voor een goede groei. Het voorkomt eventuele embryonale groeistoringen en bloedarmoede.

Bij gebrek aan het vitamine B complex zien we een verminderde eetlust en groei, een onrustig en prikkelbaar dier, afwijkingen van de maag- en darmfunctie, zenuwaandoeningen, huid- en vachtproblemen, pigmentstoringen in de vacht, storing van de vruchtontwikkeling en soms verlammingen.

### *Vitamine C*

Voor wat betreft de behoefte aan vitamine C (ascorbinezuur) en het belang ervan geldt dat bij een afwisselende voeding geen gebrek zal optreden. Ook kan een schaap deze vitamine zelf aanmaken. Komt veel voor in planten en vruchten. Het beschermt tegen infectieziekten en is vooral van belang voor een mooie glans op de wol. Recentelijk is bekend geworden dat vitamine C ook een belangrijke rol speelt als anti-stress middel.

### *Vitamine D*

Vitamine D is een groep van vitaminen die voor schapen zeer belangrijk is. Vitamine D<sub>3</sub> (cholecalciferol) komt voor in dierlijke vetten, vis, vlees, levertraan, melk, eierdooiers. Goed in de zon gedroogd hooi en stro bevat veel vitamine D dit in tegenstellings-telling tot vers gras en groenvoer. Onder invloed van de ultravio-



lette stralen van het zonlicht kunnen schapen deze vitamine ook zelf in de huid aanmaken. Deze vitamine is van belang voor een goede kalk/fosfor stofwisseling bij de opbouw van het skelet. Hij speelt een rol bij de bevruchting en tijdens de dracht. Bij gebrek eraan kunnen rachitis (Engelse ziekte), extra kraakbeenvorming, onvoldoende verkalking van de beenderen en krom gegroeide beenderen optreden. Schapenbrokken bevatten circa 1300 - 1500 I.E./kg vitamine D<sub>3</sub>.

### *Vitamine E*

Vitamine E (tocopherol) komt onder andere voor in groene groenten en plantaardige olie, en relatief veel in mais- en tarwekiemenolie. Het speelt een wezenlijke rol voor een goed afweersysteem tegen ziekten en is bevorderlijk voor een goede hersenfunctie. Tevens vertraagt het voerbederf. Bij gebrek eraan zien we verlammingen, een minder goede bevruchting en voortplanting, minder goede ontwikkeling van embryo's, soms hersen- en zenuwaandoeningen, maar ook spier- en peesafwijkingen, waardoor verlammingen optreden. Zeer belangrijk bij de opfok van (te) snel groeiende jonge dieren. Extra toevoeging kan daar nodig zijn. Schapenbrokken bevatten 10 mg/kg vitamine E.

### *Vitamine K*

Vitamine K (phyllochinon) is net als B een complex aan vitaminen. Vitamine K<sub>3</sub> zorgt bijvoorbeeld voor een goede bloedstolling. Het komt voor in groene planten, soja, vlees- en vismeel, melkpoeder en luzerne. Behandeling met een geneesmiddel op basis van sulfa-preparaten kan de vitamine K<sub>3</sub>-opname nogal verstoren. Bij een tekort kunnen inwendige en onderhuidse bloedingen optreden. Hoewel schapen deze vitamine zelf in het spijsverteringsapparaat aanmaken, wordt hij soms aan het voer toegevoegd.

### **Mineralen**

Mineralen zijn in kleine hoeveelheden noodzakelijk en zijn van belang bij de opbouw van het lichaam en de stofwisselingsprocessen die daarbij plaatsvinden. Een gebrek kan gezondheidsproblemen geven. Schapen nemen mineralen hoofdzakelijk op uit voedsel van plantaardige oorsprong. Planten nemen op hun beurt de mineralen op uit de grond waarin ze groeien. Schapenbrok bevat ongeveer 3 procent mineralen. Voor een schaap zijn de belangrijkste: calcium, fosfor, kalium en magnesium. De volgende mineralen zijn in kleine hoeveelheden van belang: chloor, cobalt, jodium, mangaan, natrium, ijzer, zink en zwavel. Deze worden ook wel micro-elementen of sporenelementen genoemd. Calcium en fosfor



**B**iologische schapenbrok



**S**nijmais: een goede aanvulling op het dagelijks voedsel.

zijn van belang voor de kalkstofwisseling en verbening van het geraamte. De behoefte eraan hangt nauw samen met de situatie van het dier. Jonge, drachtige en hoogproductieve dieren hebben meer mineralen nodig dan volwassen dieren onder gewone omstandigheden. Hoe meer er 'gepresteerd' moet worden, hoe groter de behoefte aan mineralen is. Als schapen voortdurend aan allerlei voorwerpen en hekwerken likken, kan dat een teken zijn van mineralengebrek.

Schapenbrok bevat gemiddeld circa 1,2 procent calcium en 0,4 procent fosfor. Voor lammeren is dat iets hoger. Natrium en kalium zijn elementen die nodig zijn voor de lichaamsvloeistoffen en komen onder andere voor in het bloed en de lymfenvloeistof. Kalium komt veel voor in wortelen en knolgewassen. Jodium is nodig voor een goede stofwisseling, welke door het schildklierhormoon geregeld wordt. Het is nodig voor een gezonde huid, de wol, hoorns en hoeven. Verder is het noodzakelijk voor de groei en speelt het een rol bij de voortplanting en zwangerschap. Mangaan is belangrijk voor de stofwisseling van koolhydraten en vet. Het bevordert verder een goede algemene gezondheid, vruchtbaarheid en het goed functioneren van de zenuwen. IJzer en koper zijn sporenelementen waarvan geringe hoeveelheden essentieel zijn. Ze zijn vooral van belang bij de vorming van hemoglobine, dit is bloedkleurstof in het bloed, dat een rol speelt bij de zuurstofvoorziening in het lichaam.

### Voeding in praktijk

Het hoofdvoedsel van schapen is ruwvoer, voornamelijk gras. Tijdens de weideperiode en onder normale omstandigheden kunnen schapen daar naar behoefte van eten, dekt het de basisbehoefte en zullen ze weinig te kort te komen. Onder speciale omstandigheden, bijvoorbeeld tijdens de zogperiode, het voeren van ruwvoer van onvoldoende kwaliteit of tijdens afmesten, zal bijvoeding noodzakelijk zijn. Hoeveel dat moet zijn, is voornamelijk afhankelijk van de conditie van uw schapen. Te weinig voeren is schadelijk, maar minstens zo schadelijk is te veel voeren. Daarom is het belangrijk uw schapen in de herfst en de winter regelmatig in handen te nemen om de conditie te controleren (zie afbeelding). Er zijn per jaar drie kritische perioden voor wat betreft de voeding:

- rond het dekken, wanneer de oaien bij voorkeur in groeiende conditie zouden moeten zijn, dus niet te mager en niet te vet
- kort voor of na het werpen van de hoogdrachtige oaien in verband met stofwisselingsziekten (zie Gezondheid)

#### Voerbehoefte

De behoefte aan droge stof is sterk afhankelijk van:

- de rest van het rantsoen
- het ras
- het klimaat
- de leeftijd
- het management en het houderijsysteem

### Enkele opmerkingen rond het voeren

- Schapen hebben elke dag ruwvoer nodig voor een goede penswerking.
- Houd bij het beoordelen van schapen rekening met het ras; Melkschapen zijn doorgaans schraler bevestigd dan Texelaar of polderschapen.
- Een liksteen (zoutblok) bevordert de gezondheid van schapen.
- Voer schapen op vaste tijden, anders verwachten ze iedere keer wat te eten als ze u zien.
- Andere producten als kuilgras, aardappelen, groenteafval, etc. is goed voer.

- tijdens de lactatie; een ongestoorde lactatie en daarmee de groei van de lammeren, is mede afhankelijk van een juist rantsoen.

Ruwvoer is een belangrijk bestanddeel van de schapenvoeding. De schapenhouderij is daarom grondgebonden. Dat wil zeggen dat per schaap 500-700 vierkante meter weidegrond nodig is voor de voeding, inclusief eventueel hooi of voordroogkuilgras om de noodzakelijk voederbehoefte te dekken. Daarbij moet wel verschil worden gemaakt tussen de voederbehoefte van drachtige en zogende schapen, de conventionele schapenhouderij of die van bedrijven met bijvoorbeeld Flevolandse, Noordhollandse, Swifter of Rijnlammeren, met een jaarrond bedrijfsvoering.

Uit oogpunt van (her)besmettingen met parasieten (wormen, leverbot, etc.) is regelmatig omweiden aan te bevelen, evenals een lage veebezetting per hectare. Als u regelmatig een 'schone weide' ter beschikking hebt, voorkomt u besmetting. Bovendien krijgt de weide een rustperiode: herstel en hergroei komen dan beter op gang.

### Voeding van drachtige oaien

Ooien moeten in de dekperiode in groeiende conditie zijn. Let er daarbij op dat ze in een goede weide met voldoende gras van goede kwaliteit lopen. Ook moet het VEM-gehalte van voer voldoende zijn, dit is een maat voor de hoeveelheid energie die in het voer zit. Standaard is dit ongeveer 900, maar het kan oplopen tot ruim 1200 en meer afhankelijk van onder andere het aantal te verwachten lammeren.

De eerste twee tot drie maanden van de dracht worden weinig bijzondere eisen aan de hoeveelheid voeding gesteld. Ook hier is weer de conditie van de ooi maatgevend voor de hoeveelheid



Schapenkorrel



Graskuil



### Niet overvoeren aan het begin van de dracht

In het begin van de dracht mogen schapen niet te veel krijgen. De vruchten in de baarmoeder vragen in dit stadium nog niet veel energie, waardoor een overmatige voerverstrekking de kans op vervetten van de schaap sterk verhoogt. Een schaap met te veel lichaamsvet zal aan het eind van de dracht (in het bijzonder bij meerlingdracht) een sterk vergrote kans op het optreden van slepende melkziekte hebben.

krachtvoer die u eventueel verstrekt. Bij de traditionele schapenrassen zoals het gewone polderschaap of de Texelaar voert u dat tijdens de laatste anderhalve maand. Als het lichaamsgewicht van de ooi toeneemt in de laatste maanden van de dracht is gemiddeld 200 – 350 gram standaard schapenbrok per dier, per dag voldoende, mits een goede kwaliteit ruwvoer wordt gevoerd. Is dat van mindere kwaliteit, dan mag u de hoeveelheid schapenbrok tot maximaal 500 gram opvoeren. Geef slechts *langzaam* steeds een beetje meer, en let op de conditieontwikkeling van het schaap.

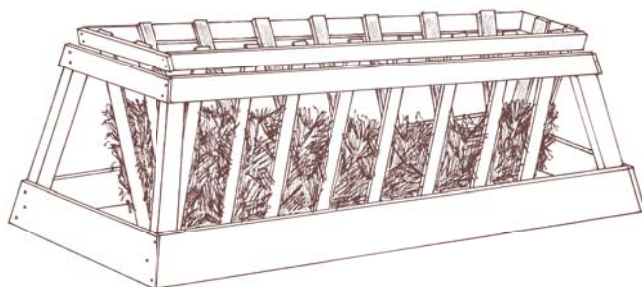
Bij rassen die ingezet worden voor een jaarronde lammerenproductie is het aan te raden om de laatste 5-6 weken gemiddeld 500 – 1000 gram schapenbrok per dier, per dag bij te voeren, afhankelijk van de conditie. Het is beter om deze hoeveelheid de laatste paar weken voor de dracht in kleine porties, enkele malen per dag te voeren.

### Voeding van zogende oaien

De hoeveelheid melk die een zogende ooi geeft, is heel belangrijk voor de groei van de lammeren. Pas daarop het soort voer en de hoeveelheid dus aan. Omdat het schaap, ook als het lammeren zoogt, nogal wat droge stof uit de voeding haalt, is de juiste hoeveelheid van bij voorkeur energierijke schapenbrok van belang. Meestal is de energiebehoefte aan het begin van de lactatie groter dan de capaciteit van de voederopname. Dit kan gewichtsverlies bij de ooi veroorzaken. Op zich is dat geen probleem mits de ooi bij aanvang van de lactatie in goede conditie

#### Krib met ruif

In het voorjaar komt u deze krib met ruif veel in de Texelse weiden tegen. De ruif hangt in een houten frame en voorkomt dat de lammeren in het hooi gaan liggen.



is. Voor een gemiddelde zogende ooi met twee lammeren is ongeveer 1000 gram schapenbrok per dag voldoende. Zijn er meer lammeren, dan voert u nog eens 500 gram schapenbrok per dag *extra*. Let echter op de *conditie* van de ooi en voer het rantsoen steeds *langzaam* op. Op lammerenproductiebedrijven voeren schapenhouders al snel vleeslammerenkorrel aan de lammeren. Het is goed de lammeren al op zeer jeugdige leeftijd zelfstandig te leren eten. Let erop dat sommige schapen niet te veel koper binnen krijgen en daardoor een chronische kopervergiftiging kunnen oplopen. De koperbehoefte van een schaap is 5 – 10 mg/kg droge stof. Bij het voeren van een rijk rantsoen is te veel koperopname zeker niet denkbeeldig. Dit is dus een andere belangrijke reden om niet te veel te voeren!

### Voeding van lammeren

In de periode van geboorte tot spenen op de leeftijd van circa 12 weken moeten lammeren, naast de melk die ze van de ooi krijgen, al vroeg leren onbepert ruwvoer te eten. Dit bevordert een goed penswerking. Vanaf een leeftijd van ongeveer twee weken beginnen lammeren aan lammerenkorrels te knabbelen. Als de lammeren vier weken oud zijn, neemt de melkproductie van de ooi al af en moeten ze hier klaar voor zijn. Let er dan ook op dat bij het dalen van de melkgift de ooi minder schapenkorrel

### Vitaminen- en mineralengebrek

*Bepaalde wijzen van schapen houden kunnen een (te) laag vitamine- en mineralengehalte in de hand werken. Bijvoorbeeld op bepaalde beheersgronden, juist een intensieve schapenhouderij met slecht afgestemde voeding, of door het weinig bijvoeren van krachtvoer (schapenbrok). Als gebrek aan de orde is, moet u speciale vitamine/mineralenmengsels volgens de gebruiksaanwijzing verstrekken. N.B. Een juiste diagnose over dit gebrek is altijd nodig.*



Voor een goede groei moeten lammeren ruim gehuisvest worden.



krijgt. Lammeren hebben voor een goede groei onbeperkt lammenkorrel nodig (zie ook p. 77). En vergeet vooral vers drinkwater niet. Tijdens de opfok neemt namelijk de waterbehoefte sterk toe.

Voor de kunstmatige opfok van lammeren is het belangrijk dat ze in hun eerste uren wel een goede hoeveelheid biest hebben gedronken om hun weerstand te bevorderen. Daarna kunt u overgaan op kunstmelk in de concentratie en hoeveelheid die door de leverancier wordt aanbevolen. Ook kunt u tijdelijk kunstmelk voeren als de ooi zelf te weinig melk produceert. Voor een zwoegerziektevrije opfok van lammeren wordt ook wel de toevlucht genomen tot kunstmelk.

### Voeding van vleeslammeren

Afhankelijk van uw doelstellingen en markt- en voederprijzen

#### Schapenvoer

Type voer	Lammeren korrel start	Lammeren korrel groei	Schapenkorrel onderhoud	Schapenkorrel extra
Ruw eiwit %	18,0	16,0	13,0	15,0
Ruw vet %	2,5	3,0	3,5	4,0
Ruwe celstof %	10,0	11,0	15,0	14,0
Ruwe as %	8,0	8,0	9,0	8,0
VEM	940	940	900	1.200
Vitamine A IE/kg	13.250	8.500	6.500	10.000
Vitamine D <sub>3</sub> IE/kg	4.000	2.425	1.300	1.500
Vitamine E mg/kg	20	15	10	10

kunt u vleeslammeren op verschillende manier slachtrijp maken. Van oudsher wordt getracht de lammeren vroeg in het seizoen geboren te laten worden, waarna ze zo snel als mogelijk en verantwoord worden afgemest in de weide. Afhankelijk van de hoeveelheid en kwaliteit van het gras (of hooi) wordt dan minstens 200 gram vleeslammerenkorrel, per lam, per dag gevoerd. Bij goed gras wat minder, bij een mindere kwaliteit gras wat meer. Bovendien speelt de groeisnelheid van het lam een stevig woordje mee. Of het op stal afmesten van lammeren loont, hangt sterk af van voer- en opbrengstprijzen en vereist veel vakkennis. Om in korte tijd een snelle groei te realiseren, moet u dan namelijk nogal wat vleeslammerenkorrel voeren. Ook kunt u een keuze maken om een methode te volgen die tussen beide in ligt.

### Voeding van rammen

Het is gebruikelijk dat een ram tijdens het dekseizoen ongeveer 250 gram extra schapenbrok per dag krijgt, afhankelijk van de graskwaliteit, het aantal te dekken oaien en de leeftijd. Een ruim halfjarige ram voldoet om 25 – 30 oaien te dekken, een oudere ram kan 35 – 40 oaien dekken. Afhankelijk van de conditie van de ram dient u meer of minder bij te voeren.

### Drinken

Naast goede voeding is voldoende goed drinkwater een vereiste om schapen in conditie te houden. Ze hebben ongeveer 7 – 10 liter water per dier, per dag nodig (10% van het lichaamsgewicht). Let daar vooral op tijdens een droge periode en gedurende aanhoudende vorst. Als lammeren veel drinken of als de ooi gemolken wordt, moet de ooi meer drinken. De beste methode is: onbeperkt drinkwater.

**S**kuddeschapen voeren

