



Drinkwater niet
altijd goed,
verbeter de kwaliteit



Door Janet Beekman

Water is minstens zo belangrijk voor gezonde koeien als een uitgekend rantsoen. Toch is het drinkwater niet automatisch goed. Meet de kwaliteit en neem maatregelen voor gezond drinkwater.

Voor gezonde koeien en een hoge melkproductie is goed en smakelijk drinkwater een must. Maar in de praktijk wordt het belang van een goede drinkwaterkwaliteit vaak nog onderschat. “Je moet er wel focus op houden. Want als drinkwater niet smakelijk of schadelijk is, kost dat melk. Als vee minder drinkt dan het nodig heeft, daalt de voeropname en nemen koeien of jongvee voedingsstoffen niet goed op”, zegt dierenarts Gerrit Hegen, eigenaar van De Boerenveearts. “De weerstand, gezondheid en vruchtbaarheid nemen af. Bacteriële verontreiniging vergroot het risico op infecties met salmonella of mastitisverwekkers.”

Koeien hebben veel water nodig. Zeker hoogproductieve dieren die veel melk produceren, kunnen wel 150 tot 200 liter water per dag drinken. Jongvee en droge koeien hebben een waterbehoefte van 25 tot 50 liter per dag.

Tot 40% ongeschikt drinkwater

In 2006 was 40% van het drinkwater op 130 melkveebedrijven in Noord-Nederland niet geschikt voor melkkoeien. Dat bleek uit onderzoek van Interact Agrimanagement op basis van 199 monsters uit drinkbakken in de stallen. De pH was vaak te laag en de concentratie ammonium te hoog.

In 2010 onderzocht Royal GD 2.736 drinkwatermonsters en vond afwijkingen in hardheid (34%), ijzer (20%), ammonium (16,5%), sulfaat (12%), bacteriën (9%), chloride (8,5%) en natrium (8%). In 2018 was 33% van het drinkwater op zestien Koeien & Kansenbedrijven niet geschikt. In vrijwel alle 54 watermonsters was het kiemgetal te hoog en vooral het aantal colibacteriën. Dat duidt op vervuiling van water met voer, grond of mestresten, of een biofilm in waterleidingen. Een biofilm is een gestructureerde laag micro-organismen (bacteriën, gisten en schimmels) vastgehecht aan een oppervlak en die is ingesloten door een zelfgeproduceerde laag slijm.

Bij vijf monsters was het ijzergehalte te hoog en bij twee monsters het nitrietgehalte. Voor gezond vee en een hoge melkproductie moet het drinkwater voldoen aan normen (zie kader *Wat verstaan we onder een goede drinkwaterkwaliteit*). Volgens Royal GD is oppervlaktewater bijna nooit geschikt als rundveedrinkwater. Het ►

In drinkwater voor koeien - op het eindpunt van het watersysteem - is de kans op microbiële vervuiling het grootst. Maak drinkbakken daarom regelmatig goed schoon om biofilm met ziektekiemen kwijt te raken.

INVESTEER IN EEN GOED
BRONWATERSYSTEEM

WATERSYSTEEM EN CHEMIE
DODEN ZIEKTEKIEMEN

BRONWATER ONTGASSEN
HELPT TEGEN BIOFILM

FOTO: BERT JANSSEN

RUNDVEEHOUDERIJ

Het Wattersysteem wordt niet alleen toegepast in de melkveehouderij, maar ook in de intensieve veehouderij. Varkenshouder Klaas Mijnheer in Rouveen (Ov.) vult de zoutvoorraad van zijn Water-installatie aan, zodat het ter plekke een duurzaam desinfectiemiddel produceert uit water, zout en stroom.



FOTO: ROUVEEN

is erg variabel in kiemen en in samenstelling. Lees de aandachtspunten op de website van Royal GD, onder Oppervlaktewater als drinkwater gebruiken. Laat bij twijfel de kwaliteit van het oppervlaktewater onderzoeken.

Orzaken slechte waterkwaliteit

De kwaliteit van drinkwater in een melkveestal hangt af van de herkomst (leidingwater of bronwater) en mate van verontreiniging (voedselresten, algen of mest) bij de bron, in de waterbehandelunit, vlotterbak, drinkbakken en waterleidingen. Bronwater en leidingwater zijn bij

binnenkomst in de stal altijd kiemvrij.

Problemen met microbiologische waterkwaliteit ontstaan vaak tussen het beginpunt van het watersysteem en het eindpunt, de drinkbakken. Vaak door groei van kiemen in waterleidingen in de stal, met name in de zomer door warmte. Ongeveer 75% van de veehouders gebruikt bronwater voor drinkwater in de stal. "Bronwater is veel goedkoper dan leidingwater", zegt Cristijn de Vin van Remon Waterbehandeling, marktleider in bronwater en waterbehandeling in de agrarische sector. "Eigen water kost circa € 0,25 per kuub, terwijl je voor lei-

Wat verstaan we onder een goede drinkwaterkwaliteit?

Koeien hebben voldoende smakelijk drinkwater van een goede kwaliteit nodig. Maar wat is een goede kwaliteit?

Royal GD heeft eisen gesteld waaraan drinkwater voor dieren moet voldoen (zie tabel Grenswaarden veedrinkwaterkwaliteit voor rund en kalf). Waterkwaliteit bestaat uit een organoleptische, chemische en microbiologische kwaliteit.

Als twee van de vier organoleptische onderdelen geur, waterstofsulfide, kleur/helderheid en bezinsel matig of slecht scoren, laat dan het water testen op chemische en microbiologische kwaliteit. Geur en smakelijkheid van drinkwater hangen vooral af van ijzer-, zout- en ammoniumgehalte en van

waterhardheid (de calcium- magnesiumverhouding).

De chemische kwaliteit van drinkwater bestaat uit zuurgraad (pH) en gehalten aan ammonium, nitriet, nitraat, ijzer, mangaan, natrium, chloride, sulfaat en hardheid. Een overmaat aan een of meer van deze stoffen in drinkwater kan schadelijk zijn. Te veel sulfaat geeft kans op diarree of weke mest. Een overmaat aan sulfide blokkeert zenuwgeleiding en te veel natrium geeft kans op zoutvergiftiging. Te veel ammonium geeft risico op nitrietvorming en een verminderd zuurstoftransport.

In de stal kan een overmaat aan ijzer en mangaan ontstaan en problemen met de hardheid van het water. Ook aanwezig-

heid van zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, nikkel, lood, ijzer en zink) beïnvloedt de drinkwaterkwaliteit. Bij verwachte bodemverontreinigingen of bij zeer zacht water in combinatie met metalen leidingen, kan het nuttig zijn om onderzoek te doen naar zware metalen in drinkwater.

De microbiologische kwaliteit van drinkwater is een maat voor het aantal kiemen (bacteriën, virussen, gisten en schimmels) in het water. Een hoog kiemgetal werkt negatief op pens- en darmgezondheid.

Veel coliforme kiemen duidt op mestverontreiniging. Een slechte microbiologische kwaliteit van drinkwater komt meestal door aanslag of biofilm in leidingen of drinkbakken.

Wattersysteem: effectief om van biofilm in leidingen af te komen

Het Wattersysteem werkt met elektrochemische activatie ofwel elektrolyse van water en zout. Daardoor ontstaat een desinfectiemiddel in het drinkwater met de werkzame stof HOCl, ook wel hypo- of onderchlorigzuur genoemd. Dit is een zwak zuur, maar een sterke oxidator, waardoor het desinfecterend werkt.

HOCl doodt bacteriën, virussen, schimmels en gisten. Het Waterproces heeft alleen water, zout en stroom nodig. "Deze vorm van desinfectie is milieuvriendelijker dan gebruik van reguliere chemische desinfectiemiddelen", zegt Tim van den Toorn, microbioloog van Watter. "Het werkt ook nog eens effectiever tegen micro-organismen dan chloordioxide (ClO₂) of bleekmiddel (natriumhypochloriet, NaOCl). Terwijl bleekmiddel ook kan irriteren op huid of luchtwegen van de gebruiker."

Hypochlorigzuur desinfecteert niet alleen drinkwater van vee, maar vindt ook industriële toepassing voor desinfectie van proceswater, legionella- en biofilmbestrijding

in drinkwatersystemen en desinfectie van oppervlakken en ruimtes. "HOCl is een natuurlijke desinfectans. Witte bloedcellen in ons lichaam produceren ook HOCl om bacteriële of virale infecties tegen te gaan."

Volgens Van den Toorn zijn de ervaringen van melkveehouders met het Wattersysteem goed. "Ze zien een daling van salmonellabesmettingen, van tankcelgetal en mastitis. De melkproductie neemt vaak toe en de diergezondheidskosten dalen." Het Wattersysteem is toegelaten door het College voor toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (Ctgb: N-16301).

"Uit onderzoek van de Nederlandse Zuivelorganisatie in 2018 blijkt dat het geen residuen in de melk geeft. Bij gebruik van chemische middelen om waterleidingen te reinigen, is daar wel kans op", zegt Van den Toorn.

Dierenarts Heggen plaatst nog wel een kanttekening bij het Wattersysteem. "Er komt toch wat chloor in het drinkwater en dat kan negatief werken op de pens van koeien." Van den Toorn stelt dat de concentratie zo laag is (< 0,5 ppm), dat het geen effect heeft op de koe.

dingwater ongeveer € 1,75 per kuub betaalt. In gebieden met wat brak of zilt bronwater kun je nog rendabel

ontzilten. Maar in kustgebieden met veel zout water is dat te duur. Dan is eigen bronwater niet rendabeler dan water van het waterleidingbedrijf. Al gaat de prijs van leidingwater door drinkwaterschaarste de komende jaren wel flink stijgen."

Wisselende kwaliteit bronwater

Het grote voordeel van leidingwater is de hoge waterkwaliteit, waarmee veehouders niet snel problemen krijgen met het drinkwater van koeien. "Bij bronwater ligt dat anders, afhankelijk van de plek in Nederland waar je zit. Opgepompt bronwater bevat vaak veel ijzer en mangaan; ook kan er veel kalk in de bodem zitten of brongassen, zoals waterstofsulfide, CO₂ of methaan. Dat laatste zie je voornamelijk in veengebieden", vertelt De Vin.

Hij ziet twee belangrijke oorzaken voor een slechte kwaliteit drinkwater uit bronwater. "Een veehouder heeft niet altijd de juiste installatie voor een goede waterbehandeling. Of de capaciteit van de watervoorziening is niet meegegroeid met het aantal koeien op het bedrijf. De Vin ziet vaak een goedkope, gesloten ontijzeringsring waarbij een ontgasser of open beluchter ontbreekt. "Voor een goede kwaliteit drinkwater is verwijdering van brongassen in water essentieel. Want deze gassen kunnen een voedingsbodemp zijn voor bacteriën, virussen, gisten en schimmels en dat kan leiden tot een biofilm in leidingen en waterbakken."

Een verminderde waterkwaliteit komt vaak voor op bedrijven met groei in aantal koeien met nog steeds dezelfde drinkwaterinstallatie. "Als ze dubbel zoveel water gebruiken dan voorheen, gaat het water twee keer zo snel door het systeem, waardoor de installatie te weinig capaciteit heeft om ijzer of mangaan uit het water

te halen. Dat gaat zich afzetten in leidingen met kans op vorming van een biofilm."

Goede bronwaterbehandeling

Investeren in een goede bronwaterbehandeling zorgt voor een goede waterkwaliteit. Beluchten en ontgassen helpt om drinkwater kiemvrij te houden. "Aanschaf van een gesloten systeem zonder ontgassing en beluchting is spotgoedkoop, maar heeft door hoog zoutgebruik hoge exploitatiekosten. En het geeft naderhand bijna altijd problemen met biofilm in leidingen en mogelijk hoge kiemgetallen", stelt De Vin. "Kiest een veehouder voor een uitgebreide waterbehandeling met beluchter en ►

Grenswaarden veedrinkwaterkwaliteit voor rund en kalf

parameter	Rund		Kalf	
	goed	slecht	goed	slecht
pH	5 tot 8	<4 en >9	5 tot 8	<4 en >9
ammonium (mg/ltr)	< 2	> 10	< 0,5	> 2
nitriet (mg/ltr)	< 0,1	> 1,0	< 0,1	> 1,0
nitraat (mg/ltr)	< 100	> 200	< 100	> 200
chloride (mg/ltr)	< 250	> 2.000	< 250	> 2.000
natrium (mg/ltr)	< 800	> 1500	< 400	> 800
ijzer (mg/ltr)	< 0,5	> 10	< 0,2	> 0,5
mangaan (mg/ltr)	< 1	> 2	< 0,5	> 1,0
sulfaat (mg/ltr)	< 100	> 250	< 100	> 250
hardheid (°D)	> 4 en < 15	> 25	> 4 en < 15	> 25
gisten en schimmels		> 10.000		> 10.000
E. coli (kve/ml)	< 10	> 100	< 1	> 10
totaal kiemgetal (kve/mL)	< 10.000	> 100.000	< 1.000	> 10.000

Bron: Royal GD

In de tabel staan de grenswaarden voor diverse parameters van drinkwater voor rund en kalf.

De waarden in de kolom 'goed' zijn veilig voor de betreffende diersoort.

De waarden in de kolom 'slecht' zijn (ernstig) risicovol voor de betreffende diersoort.



Een gesloten waterbehandelingsysteem met multifilter van Remon voor ontijzeren, beluchten en ontgassen van bronwater. De brongassen gaan via afvoerbuizen met ventilator naar buiten.

ontgasser, dan ontstaat geen of weinig biofilm in waterleidingen. Dat zie je bij Vitens ook niet.”

De oplossing voor bestaande waterinstallaties die niet voldoen, is vergroting van de capaciteit en toevoeging van een ontgassingsunit. Het systeem aanvullen met een waterbassin helpt ook, want daarmee vangen veehouders pieken in het waterverbruik op.”

Sommige veehouders kiezen voor het Wattersysteem om de microbiële kwaliteit van het drinkwater te verbeteren. Dat gebeurt via desinfectie van het drinkwater (zie kader Wattersysteem: effectief om van biofilm in leidingen af te komen). “Wij zien melkveehouders met een eenvoudige gesloten ontijzering zonder ontgassing vaak overgaan op een Wattersysteem, omdat op die bedrijven stevast problemen met een biofilm ontstaan”, zegt De Vin. Hij stelt dat bij een goede waterinstallatie met beluchting en ontgassing een Wattersysteem vaak niet nodig is.

Tim van den Toorn, microbioloog van Watter, betwij-

felt dat. “In zekere mate ontstaat altijd microbiologische vervuiling en biofilm in het watersysteem, zowel bij leidingwater als bronwater. We onderschrijven zeker het belang van goede bronwaterbehandeling om de chemische kwaliteit te borgen.”

Extra werking tegen ziektekiemen

De meerwaarde van Watter is volgens Van den Toorn de extra werking tegen ziektekiemen. “Kiemen gaan dood en dat is belangrijk, want koeien verliezen, bij drinkwater met een hoog kiemgetal, energie aan hun immuunsysteem. Drinkwater boven 10.000 kve per milliliter vinden wij al slecht voor een dier, want elke bacterie die een koe moet afweren, kost energie ten koste van productie en vruchtbaarheid. Waterelektrolyse kost geen extra arbeid en is erg duurzaam. Je hebt geen agressieve waterstofperoxide of reinigingsmiddelen met gevaarlijke chloorverbindingen meer nodig om waterleidingen en drinkbakken schoon te maken.” ■

Tips voor een goede kwaliteit drinkwater in rundveestallen

- Zorg dat de kwaliteit van eigen bronwater goed is. Laat bij twijfel een watermonster vóór de eventuele waterbehandelingsinstallatie onderzoeken. En een watermonster na de installatie om te controleren of de waterbehandeling goed werkt.
- Zorg dat het bronwater voldoet aan KKM- of Foqus Planetnormen als je hiermee melkwinningsapparatuur reinigt of de melk voorkoelt. Je kunt je hiervoor aanmelden bij Royal GD.
- Voer maandelijks een eenvoudige GD-zelftest uit en minimaal twee keer per jaar een Drinkbakcheck van Royal GD, want dat borgt een goede waterkwaliteit op de drinkplaats. De uitslag is direct online beschikbaar op VeeOnline.
- Bekijk bij een afwijkende waterkwaliteit de binnenkant van waterleidingen. Is er veel vervuiling (biofilm), laat leidingen dan reinigen of ontsmetten door een professioneel bedrijf. Verbeter vervolgens de drinkwaterinstallatie door toevoeging van een ontgassingsunit achter het bronwatersysteem en installeer een Wattersysteem.
- Voorkom microbiologische verontreiniging van water in het buffervat en voorkom communicerende vaten in het drinkwatersysteem.
- Onderzoek of er brongas in het water zit. Laat een zwarte emmer vol- en overlopen met water. Zie je veel kleine belletjes ontstaan, dan is er brongas in het water.
- Maak drinkwaterbakken regelmatig schoon (verwijder sediment en biofilm) en stel ze zo op dat de kans op vervuiling met mest of urine klein is.
- Controleer ook regelmatig de drinkwaterkwaliteit van jongvee en transitiekoeien.
- Kijk op de website van Royal GD voor meer informatie over water.