

## HOE STAAT HET MET HET WATER DAT VARKENS KRIJGEN?

# Het belang van wateronderzoek

**Water is een unieke substantie. Water is onmisbaar voor alle levende organismen. Zonder zuurstof is leven mogelijk, maar zonder water niet. Het water moet smakelijk zijn en altijd beschikbaar. Hoe staat het met de watervoorziening in de stallen?**

Doordat watermoleculen asymmetrisch zijn opgebouwd, hebben ze een enigszins positief en een enigszins negatief geladen kant. Daardoor trekken watermoleculen elkaar aan en is het bij kamertemperatuur een vloeistof terwijl stoffen met een vergelijkbare molecuulgrootte vaak vluchtig zijn. Door die typische structuur is water ook een ideaal oplos- en transportmiddel voor allerlei andere stoffen, zoals zouten, suikers en eiwitten.

## Veedrinkwater

Water voor mens en dier moet smakelijk zijn en altijd beschikbaar. Het mag niet schadelijk zijn voor de gezondheid. Speciaal voor onze landbouwhuisdieren geldt bovendien dat de waterkwaliteit de voedselveiligheid (vlees, ei, melk) niet in gevaar mag brengen. De kwaliteit van het drinkwater is allereerst gerelateerd aan de herkomst. Als het leidingwater betreft is de kwaliteit goed, zeker in Nederland. Bij veedrinkwater uit een eigen bron ben je als veehouder zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit.

## Beoordeling

Nog voordat drinkwater wordt onderzocht, kan je al een idee vormen of de waterverstrekking deugt. Dat begint met goede toegang tot drinkbakken. Verder moeten de drinkbakken en leidingen schoon zijn. Dat valt in de praktijk vaak tegen. Vooral als leidingen een tijd niet zijn gebruikt (leegstand van een stal of

afdeling), ontstaat de kans op groei van micro-organismen in het water. Een eerste indruk van de kwaliteit van drinkwater krijg je door goed te letten op kleur, geur, helderheid en bezinksel. Een afwijkende kleur of helderheid kan duiden op ammonium, ijzer of mangaan in het water. Door bacteriële verontreiniging kan water afwijkend ruiken. Bezinksel in het water kan komen door ijzer, mangaan of bacteriën.

## Smakelijkheid

De smaak van water wordt onder andere bepaald door het ijzergehalte en de hardheid. In hard water zit veel calcium en magnesium. Vooral extreem zacht water smaakt vaak niet goed. De hardheid van water wordt uitgedrukt in graden Duitse Hardheid (°D). Nederlands leidingwater zit rond de 10°D. Boven de 20°D is de kans verhoogd dat kalkneerslagen en mogelijk verstopping ontstaan in het drinkwatersysteem. Water zachter dan 4°D smaakt vaak niet best. Dergelijke zacht water kan eigenlijk alleen worden bereikt door het gebruik van waterontharders. Andere stoffen die de smaak van water negatief beïnvloeden zijn zout, ammonium en verontreinigingen. Het belang van goede smakelijkheid zit hem in het feit dat dieren doorgaans eerst drinken en dan gaan eten. Als ze minder drinken door een slechte smaak, zullen ze ook minder eten; met als gevolg verminderde weerbaarheid.

Als een dier niet wil eten is de eerste vraag altijd: heeft het genoeg kunnen drinken? Voldoende drinken is ook van groot belang ter preventie van hittestress. Of een dier hittestress ervaart hangt in eerste instantie af van de omgevingstemperatuur, daarnaast is vooral de relatieve luchtvochtigheid belangrijk.

## Vochtbehoefte varkens

Afhankelijk van de leeftijd hebben vleesvarkens 5 tot 15 liter water per dag nodig. Een vuistregel is dat varkens per dag 50 tot 70 milliliter water per kilogram lichaamsgewicht nodig hebben. Bij zeugen is de behoefte sterk afhankelijk van het cyclusstadium. Hoogdrachtige zeugen en zeugen in de kraamstal hebben tot 40 liter per dag nodig. De laatste 12 uur voor het werpen drinken zeugen wel 30 liter. ►

*Als een dier niet wil eten, is de eerste vraag of het genoeg heeft kunnen drinken*

### Hoe kan water schadelijk worden?

Veel stoffen komen van nature voor in water, zoals ammonium, nitraat, sulfaat, ijzer, mangaan, zout, calcium en magnesium. Het wordt pas vervelend als de concentraties van deze stoffen te ver oplopen. Daarnaast zijn er stoffen die ontstaan door biologische processen en die een schadelijk effect op de gezondheid kunnen hebben. Dat zijn bijvoorbeeld nitriet, zwavelwaterstof en schimmel of bacterietoxinen.

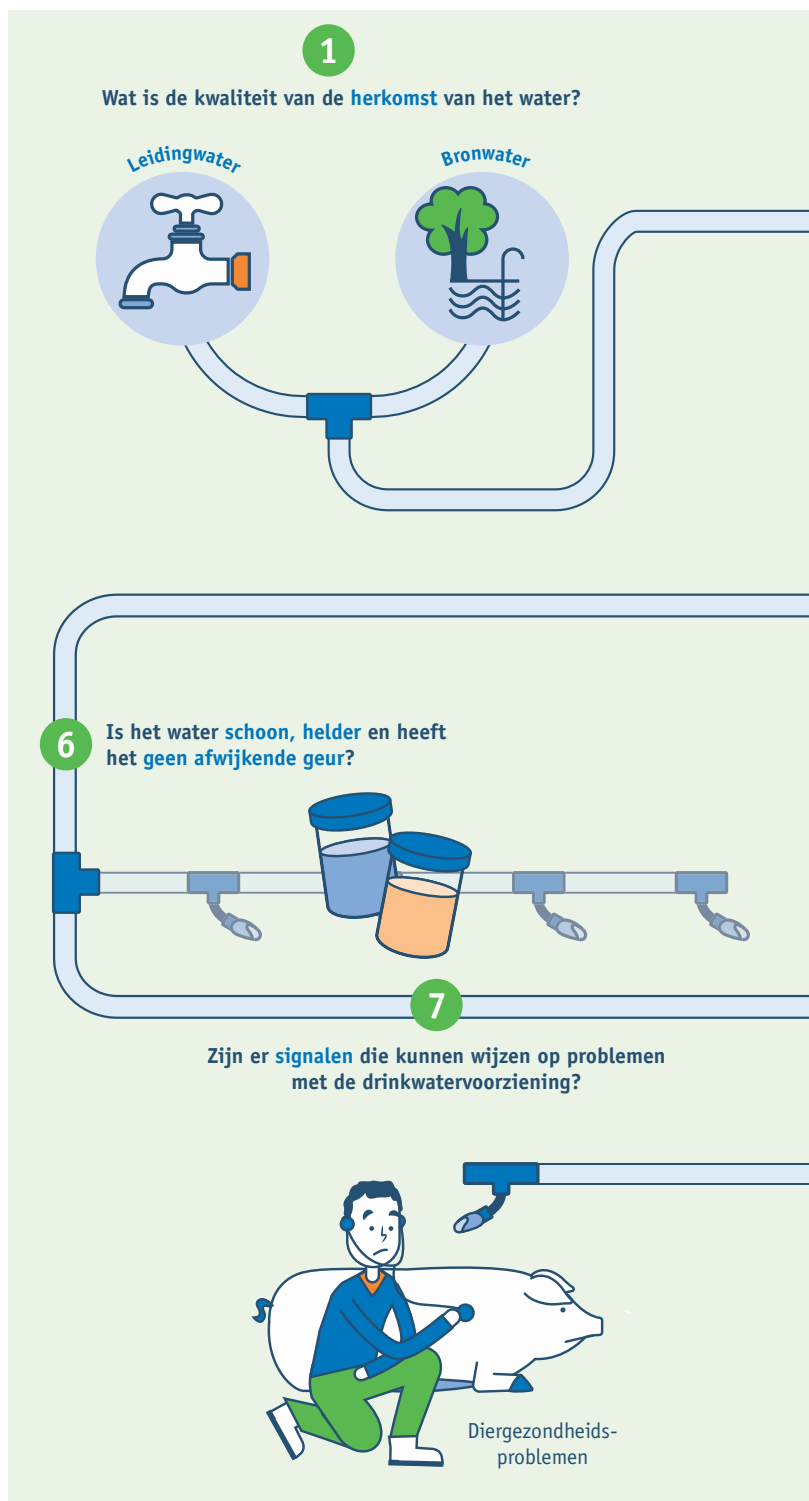
Schadelijkheid van water ontstaat vaak door ingrepen van de mens. Zo kunnen in een ontijzeringsinstallatie bacteriën groeien die nitriet produceren. Door het gebruik van ontharders kan het natriumgehalte te sterk toenemen en door verontreiniging met mest kunnen bacteriën, zoals *E. coli*, in het water terecht komen. Door gebruik van antibiotica kan schimmelgroei juist een kans krijgen. Schimmels kunnen schimmeltoxinen produceren met een schadelijk effect op de gezondheid doordat de weerstand verzwakt raakt. Ten slotte kunnen gecombineerde toevoegingen van zuren en ontsmettingsmiddelen, in het bijzonder actief chloor, leiden tot vorming van giftig chloorgas.

*Wij kunnen in drinkwater de zuurgraad, ammonium, nitriet, nitraat, chloride, zout, ijzer, mangaan, sulfaat, hardheid, het aantal colibacteriën en het totaal kiemgetal onderzoeken*

### Schadelijkheid verontreinigt water

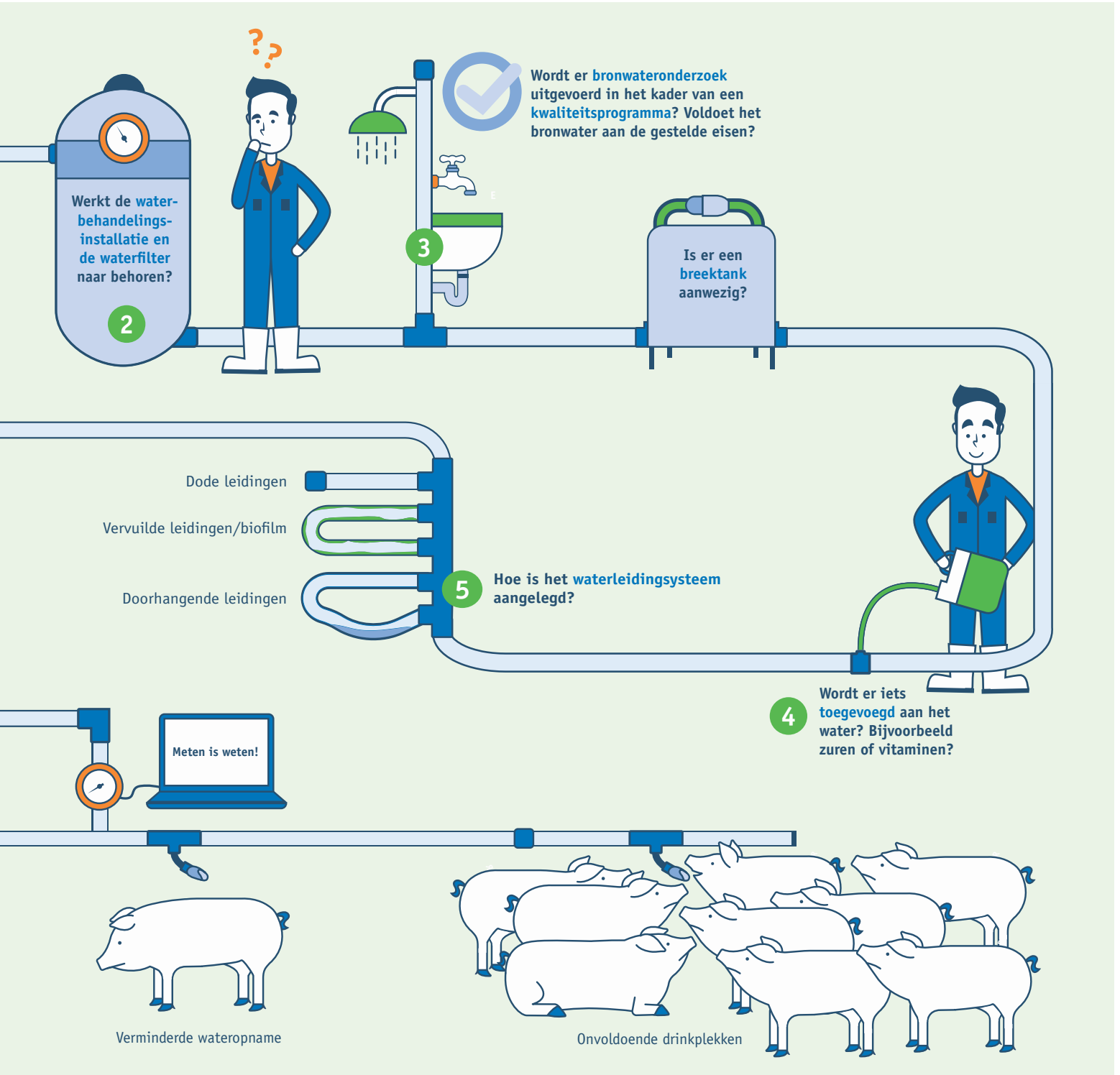
Ammonium is niet zeer schadelijk voor de gezondheid. Ammonium in het lichaam is een onderdeel van de normale stofwisseling. Schadelijke effecten worden pas waargenomen bij hele hoge doses. Ammonium in het lichaam wordt door de lever omgezet in ureum. Dit kost energie. Overmatige opname van ammonium kost dus meer energie. Verder is ammonium in water een aanwijzing voor vervuiling met mest.

Nitraat is een natuurlijke stof en een belangrijke voedingsstof voor planten. Het maakt deel uit van de stikstofkringloop. Nitraat kan worden omgevormd tot nitriet en dat is wel giftig.



Nitriet bindt in het lichaam aan rode bloedkleurstof en verhindert dan het transport van zuurstof door het bloed. Ernstig zuurstoftekort is onverenigbaar met leven. In lagere concentraties heeft nitriet ook effect op de vruchtbaarheid.

Te veel chloride maakt water minder smakelijk, met als mogelijk gevolg minder voeropname. Te veel zout (natrium) kan resulteren in diarree en eveneens tot hersenverschijnselen (zoutvergiftiging). Te veel ijzer kan ook leiden tot diarree en daarnaast verdringt het koper; een essentieel sporenelement. Te veel sulfaat geeft slappe



mest en te veel sulfide (zwavelwaterstof, H<sub>2</sub>S) blokkeert de zenuwgeleiding waardoor uiteindelijk verlamming kan optreden.

Een hoog kiemgetal betekent dat er te veel bacteriën in het water zitten, zoals *E. coli*. Dat is slecht voor de darmgezondheid. Als de zuurgraad afwijkend is, heeft dat effect op de smaak en het kan een gevolg zijn van verontreinigingen. Stoffen als ijzer, mangaan en calcium zijn niet direct schadelijk voor de gezondheid, maar kunnen technisch schadelijk zijn voor het drinkwatersysteem.

### Wateronderzoek

Wij kunnen in drinkwater het volgende onderzoeken: zuurgraad, ammonium, nitriet, nitraat, chloride, zout, ijzer, mangaan, sulfaat, hardheid, het aantal colibacteriën en het totaal kiemgetal. Steeds wordt bepaald of het water goed is of ongeschikt.

Daartussenin is sprake van een grijs gebied. Dan is het water nog niet ongeschikt maar alertheid is geboden. Als water op meerdere punten minder geschikt is, wordt het uiteindelijk toch afgekeurd voor gebruik als drinkwater. ■

