

Vervoederen van voorspoelwater niet zonder risico's

G.H. Klungel, J.A.M. Boerekamp en H.J. Soede (PR)

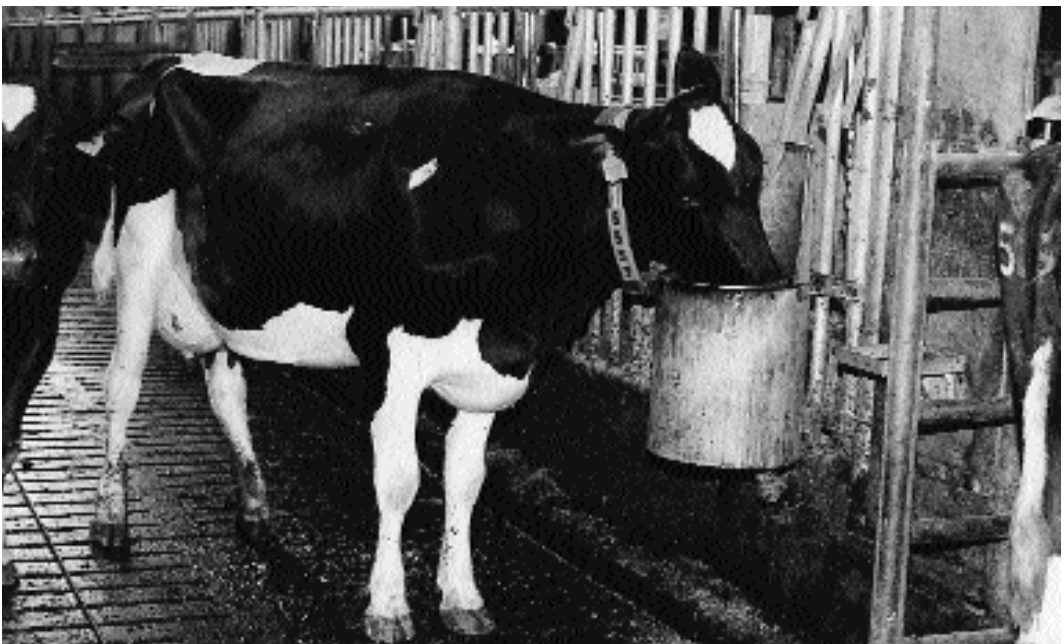
Afvalwater afkomstig van de reiniging van melkleidinginstallaties wordt vaak geloosd in de mestput of op het riool. Gebruik van hoofdreinigings- en naspoelwater als doorschuif- of voorraadreiniging en hergebruik van reinigingswater voor schoonmaakdoeleinden komt in de praktijk al veel voor. Voorspoelwater kan zo niet worden hergebruikt vanwege het gehalte aan melkresten. Door het vervoederen van dit water kan verdere beperking van het afvalwater op melkveehouderijbedrijven generaliseerd worden. Op drie proefbedrijven is gekeken naar de kwaliteit van het drinkwater, wanneer voorspoelwater wordt vervoerd. Ook is gelet op de vervuiling van leidingen en het vrijkomen van stank. Twee proefbedrijven zullen dit systeem blijven toepassen.

Voorspoelwater varieert in vervuilingsgraad

Het water dat vrijkomt na de voorspoeling bevat een zekere hoeveelheid melkresten. Hierdoor is het niet geschikt voor hergebruik als voorraadreiniging, doorschuifreiniging of het schoonspuiten van de melkstal. Uit eerder onderzoek bleek een besparing tot 50 % mogelijk als wordt voorgespoeld in kolommen of bij een verhoogd vacuümniveau (50 - 60 kPa). Maar wat te doen met de resterende hoeveelheid? De vervuilingsgraad van 1 liter melk bedraagt 1,65 inwoner equivalenten

(i.e.). Woonhuizen worden aangeslagen voor 3 i.e.'s. Veehouderijbedrijven aangesloten op de riolering, worden aangeslagen voor twee keer 3 i.e.'s.

De variatie in vervuilingswaarde van het voorspoelwater tussen bedrijven is groot. Deze variatie is afhankelijk van bedrijfskenmerken zoals de omvang en aanleg van de installatie, maar heeft vooral te maken met de zorgvuldigheid van de melker. Wordt de restmelk na het melken afgevoerd naar de tank, of blijft deze achter in de lei-



Voorspoelwater wordt niet gemeden.

Tabel 1 Grenswaarden voor de beoordeling van de drinkwaterkwaliteit voor rundvee

Kenmerk	Kwalificatie van het drinkwater	
	Geschikt	Ongeschikt
Totaal kiemgetal	< 100.000 per ml	> 100.000 per ml
KMnO ₄ -getal	< 50 mg per l	> 200 mg per l
Faecale streptococci	< 100 per ml	> 100 per ml

ding? Het afschot van de melkleiding speelt hierbij ook een belangrijke rol. Door de hoogte van de vervuilingsgraad van voerspoelwater, is dit in eerste instantie alleen geschikt voor lozing in de mestput of op het riool. Het vervoederen van dit water aan vee is een reële mogelijkheid, omdat het zowel bespaart op de hoeveelheid drinkwater als afvalwater.

Drinkwater

De kwaliteit van geschikt drinkwater voor rundvee, wordt door een groot aantal factoren bepaald. Naast fysieke kenmerken zoals de aanwezigheid van drijvende stoffen, smaak en geur wordt de kwaliteit ook bepaald door de aanwezigheid van organische verontreinigingen, waaronder eiwitten en vetten.

Op de ROC's Zegveld en Aver Heino en op De Marke is gedurende anderhalf jaar voerspoelwater met melkresten vervoederd aan het vee. Er zijn regelmatig watermonsters genomen uit de drinkbak voor het vee. Van deze monsters is het kiemgetal bepaald en het aantal faecale streptococci. De aanwezigheid van faecale streptococci duidt op vervuiling met mest.

Tevens is het kaliumpermanganaat-getal (KMnO₄) van de watermonsters bepaald.

Dit getal is een maat voor de hoeveelheid organische stof in de oplossing. Dit kan naast melk ook mest of (ruw)voer zijn, wat aanleiding kan zijn tot bederf van het drinkwater.

Kwalificatie van het voerspoelwater als drinkwater heeft plaatsgevonden aan de hand van de normen uit tabel 1.

Bij een KMnO₄-getal tussen 50 en 200 mg per liter, is water, op grond van dit kenmerk, minder geschikt als drinkwater.

ROC Zegveld

Op ROC Zegveld wordt het voerspoelwater geloosd in de centrale vlotterbak die in verbinding staat met de drinkbakken voor het vee. Dagelijks wordt 120 liter voerspoelwater vervoederd. Als de melktank wordt gereinigd wordt 60 liter extra

geloosd in de centrale vlotterbak. Naast het voerspoelwater wordt ook een gedeelte van het naspoelwater gebruikt om te vervoederen. Met dit relatief schone water worden eventuele melkresten in de drinkwaterleidingen van het systeem weggespoeld.

Omdat de hoeveelheid te vervoederen voerspoelwater maar een fractie is van de drinkwaterbehoefte van het vee, wordt slootwater gebruikt ter aanvulling van de watervoorraad. Dit slootwater wordt uit een stromende sloot opgepompt. Wanneer slootwater wordt vervoederd is het erg belangrijk dat relatief schoon en helder water wordt gebruikt. Stilstaand slootwater is daarom niet geschikt.

Uit de analyseresultaten van het drinkwater blijkt dat de kwaliteit net niet voldoet aan de normen uit tabel 1. Het kiemgetal en KMnO₄-getal bevinden zich steeds boven de norm of net daarvoor. Hierbij moet een kanttekening worden geplaatst. Het KMnO₄-getal van slootwater ligt van nature op een niveau dat als minder geschikt moet worden aangemerkt om te gebruiken als drinkwater voor rundvee. Omdat slootwater wordt gebruikt ter aanvulling op het voerspoelwater, bevindt zich het KMnO₄-getal van het drinkwater vaak boven de norm, waardoor de waterkwaliteit als minder geschikt mag worden aangemerkt. Toch is dit geen belemmering om voerspoelwater te vervoederen aan het vee.

ROC Zegveld is zeer tevreden over de wijze waarop voerspoelwater wordt hergebruikt. In de maanden september tot en met mei wordt voerspoelwater geloosd in de vlotterbak. De koeien zijn dan veel in de stal aanwezig en drinken voldoende water uit de drinkbakken om bederf van melkresten en daardoor stankoverlast, te vermijden. In de maanden juni tot en met augustus zijn de koeien het grootste gedeelte van de dag niet in de stal. Gedurende deze periode wordt het voerspoelwater geloosd in de mestput.

Uit ervaringen van ROC Zegveld is gebleken dat in deze periode te weinig voerspoelwater wordt gedronken en dat hierdoor bederf van melkres-

ten optreedt met als gevolg het vrijkomen van stank. ROC Zegveld gaat na afloop van de proef door met het vervoederen van voorspoelwater.

ROC Aver Heino

Elke dag wordt 130 liter water, afkomstig van de voorspoeling, geloosd in één van de drinkbakken in de stal. De drinkbakken staan via drinkwaterleidingen met elkaar in contact. Hierdoor bevindt zich relatief het meeste voorspoelwater in deze drinkbak. Omdat in de beginperiode van de proef melkresten bedorven en verstoppingen en stank veroorzaakten, werd de voorspoeling enigszins aangepast. De melkleiding wordt met 10 liter water doorgespoeld waarna dit handmatig wordt opgevangen. Hierdoor komen minder melkresten in het drinkwatersysteem waardoor minder snel bederf van melkresten optreedt.

Het water wat vrijkomt bij de voorspoeling van de melktank (150 liter), wordt eveneens geloosd in de drinkbak. Aanvulling van het drinkwater vindt plaats met leidingwater.

De kwaliteit van het drinkwater verschilt weinig met die van ROC Zegveld. Een lager KMnO_4 -getal op ROC Aver Heino is verklaarbaar omdat hier geen slotwater wordt gebruikt ter aanvulling van het drinkwater.

De groepsindeling in de stal van ROC Aver Heino heeft er toe geleid dat de drinkbak, waarin relatief het meeste voorspoelwater aanwezig is, niet door de koeien gemeden kan worden. In deze groep is het de enige drinkbak. Het is daarom moeilijk om uitspraken te doen omtrent de voorkeur van koeien voor voorspoelwater of leidingwater.

Ook ROC Aver Heino is tevreden over het systeem. Toch moeten hierbij kanttekeningen worden gemaakt. De eerste tien liter voorspoelwater moet handmatig uit de melkleidinginstallatie worden verwijderd. De reinigungsautomaat zou op die wijze moeten worden afgesteld dat deze handeling automatisch verloopt. Een tweede aandachtspunt is het feit dat de koeien in de weideperiode minder vaak in de stal zijn. Omdat de koeien deze zomer, door bedrijfsmatige problemen in die periode relatief vaak in de stal waren, zijn weinig problemen opgetreden omtrent het bederf van melkresten in het water. Het komende seizoen zal het voorspoelwater, gedurende een aantal maanden in de weideperiode, waarschijnlijk worden geloosd in de mestput.

De Marke

Na een melkmaal of tankreiniging wordt het voor-

spoelwater geloosd in de centrale vlotterbak, die in verbinding staat met de drinkbakken voor het vee. In de beginperiode van de proef kwamen problemen voor die werden veroorzaakt door melkresten in het drinkwatersysteem. Om de melkvervuiling van het voorspoelwater te reduceren, is de voorspoeling zo aangepast dat de uitspoeling van melkresten uit de installatie efficiënter verloopt en hiervoor minder water nodig is. Daarnaast wordt de eerste 15 liter voorspoelwater, met relatief veel melkresten, middels de reinigungsautomaat automatisch geloosd in de mestput. Door deze aanpassingen is de hoeveelheid melkvervuiling in het drinkwatersysteem sterk verminderd.

Elke dag wordt 180 liter voorspoelwater geloosd in de centrale vlotterbak. Wanneer de melktank wordt gereinigd wordt 60 liter voorspoelwater extra geloosd.

De naspoeling van de melktank vindt plaats in twee spoelgangen. Het water van de eerste spoelgang wordt gebruikt voor het schoonspuiten van de melkstal, terwijl het water van de tweede spoelgang wordt geloosd in de centrale vlotterbak om zo aanwezig vuil in het drinkwatersysteem weg te spoelen. De resterende hoeveelheid drinkwater wordt met leidingwater aangevuld.

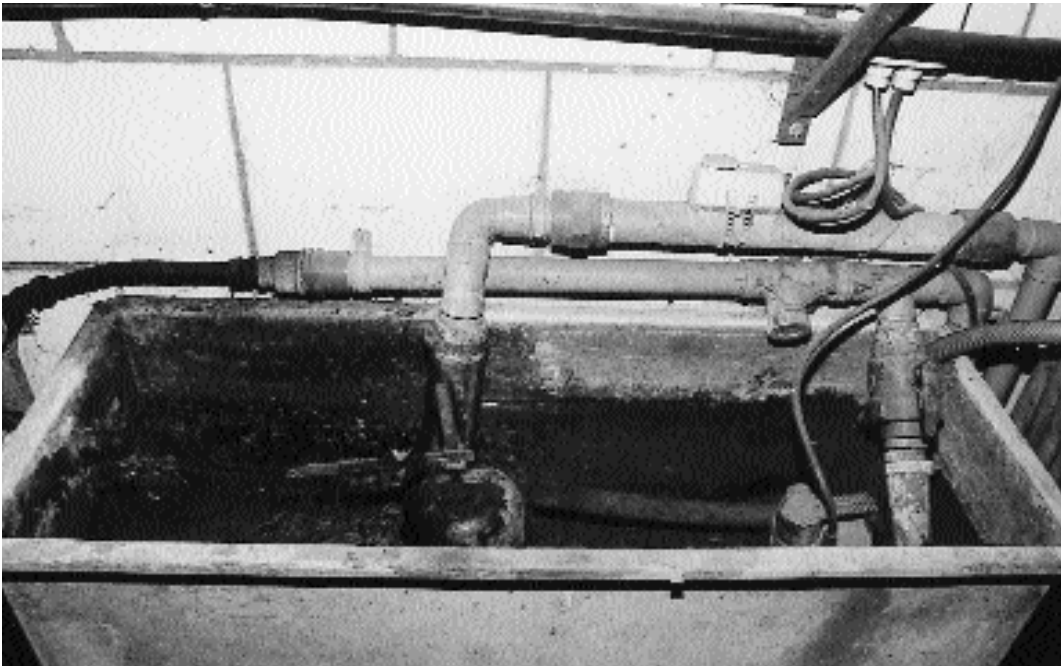
Omdat de drinkbakken worden gevuld middels een ringleiding, bevindt zich relatief het meeste voorspoelwater in de eerste bak van het systeem. De kwaliteit van het drinkwater voldoet op De Marke nagenoeg altijd aan de norm en het vee heeft geen voorkeur voor een bepaalde drinkbak. Toch wil De Marke het voorspoelwater in de toekomst vervoederen middels een drinkbak die niet is aangesloten op het centrale vlottersysteem.

De afwijkende geur van het voorspoelwater en het verstopping van de drinkwaterleiding met melkresten zijn hiervoor de redenen. Bij eventuele problemen, zoals stank of een overmatige hoeveelheid drijvende stoffen, kan de bak gemakkelijk geleegd, schoongemaakt en opnieuw gevuld worden.

Vervoederen voorspoelwater afhankelijk van veehouder

Het vervoederen van voorspoelwater aan het vee is, afgezien van mogelijke vervuilingproblemen, een manier om verdergaande waterbesparing te bereiken.

Het is moeilijk om aan te geven hoe een bedrijf het voorspoelwater het beste kan aanbieden aan het vee. De hoeveelheid voorspoelwater, de ver-



Voorspoelwater wordt geloosd in de centrale vlotterbak en gaat daar vandaan naar de drinkbakken in de stal.

dunning met ander water en de vorm en lengte van het drinkwatercircuit zijn factoren die per bedrijf verschillen. Daarnaast bestaat de kans dat, door rotting van melkresten, stank tot overlast kan zijn voor de veehouder.

Voorspoelwater kan ook handmatig worden gevoerd aan het vee. Het is goed mogelijk om de eerste liters voorspoelwater op te vangen in emmers en dit te gebruiken om bijvoorbeeld aan de kalveren te voeren. In de praktijk komt deze wijze van voederen vaak voor.

Door een beperking van het voorspoelwater, door bijvoorbeeld het optimaliseren van de voorspoeling en door het lozen van de eerste liters voorspoelwater (met relatief veel melkresten), wordt bereikt dat minder melkresten in het drinkwatersysteem komen. Het gevolg hiervan kan een verbetering van de drinkwaterkwaliteit zijn en een afname van eventuele stank.

Een factor die een grote rol speelt bij de vraag om voorspoelwater te voederen en op welke wijze, is de voorkeur van de veehouder. In hoeverre is drinkwater van een mindere kwaliteit een bezwaar voor de veehouder? Kan relatief gemakkelijk en goedkoop voorspoelwater worden gevoerd? Uit de ervaringen van de proefbedrij-

ven blijkt dat het voederen van voorspoelwater perspectieven biedt. Het lozen van de eerste liters voorspoelwater in de mestput draagt bij tot het voorkomen van verstoppingen van leidingen en stank. Daarnaast blijkt dat, wanneer het vee relatief weinig drinkt uit de bakken in de stal, het voorspoelwater het best geloosd kan worden in de mestput. Verstoppingen en stank door bederf van melkresten wordt zo voorkomen. In de periode dat het vee in de stal is, wordt het voorspoelwater opgedronken.

De behoefte van koeien in een produktiestadium van 20 tot 40 kg melk per dag, bedraagt 70 tot 170 liter water per koe per dag. Eén hoogproductieve koe is voldoende om het voorspoelwater te gebruiken als drinkwater!

Op de drie proefbedrijven is nauwelijks aandacht besteed aan de reiniging van het drinkwatersysteem. Het is gebleken dat toch sprake is van ophoping van melkresten in de leidingen. Op de lange duur zal dit tot problemen leiden. Het is daarom noodzakelijk om, wanneer voorspoelwater wordt gevoerd met het drinkwatersysteem, het systeem regelmatig te inspecteren en te onderhouden om zo problemen door melkresten te voorkomen.