

Water eigen zuiveringssysteem beperkt te gebruiken

Grea Wolters en Judith Verstappen

Het afvalwater van melkveebedrijven mag sinds de invoering van het Lozingenbesluit in 1992 niet meer worden geloosd op het oppervlaktewater. Alternatieve mogelijkheden voor lozen zijn hergebruik, mestkelder en riool. In een aantal proefprojecten wordt bekeken in hoeverre kleinschalige zuiveringssystemen zijn toe te passen op melkveebedrijven. Vaak wordt zowel het afvalwater van de melkwinning als het huishoudelijk afvalwater gezuiverd. Het water uit zo'n kleinschalig zuiveringssysteem is (nog) niet bruikbaar als drinkwater voor rundvee. De kwaliteit is sterk aan schommelingen onderhevig en bacteriën, virussen en parasieten vormen een duidelijk risico voor de gezondheid van het vee.

Kleinschalige zuiveringssystemen

De zuiveringsinstallaties (IBA-systemen: Individuele Behandeling Afvalwater), die gebruikt worden voor de zuivering van afvalwater van de melkveehouderij, werken meestal volgens het principe van biologische afbraak. Hierbij spelen bacteriewerking en beluchting een belangrijke rol. Systemen die op deze manier werken zijn onder andere oxydatiebed, biorotor en biodisc. Daarnaast staat momenteel het helofytenfilter, ook wel rietzuivering genoemd, sterk in de belangstelling. Voor alle systemen geldt dat de samenstelling en aanvoer

van de ingaande vloeistof (influent) zo constant mogelijk moet zijn. Vandaar dat vóór alle systemen een septictank moet worden geplaatst. Hierin vindt een voorzuivering plaats, waarbij een buffering van vloeistoffen optreedt en zwaardere en zwevende deeltjes worden afgevangen. Daarna wordt het water uit de septictank in het zuiveringssysteem gepompt.

Samenstelling afvalwater

Op het melkveebedrijf kan zowel het water van het bedrijf als het water van het huishouden worden gezuiverd. Of beide worden gezuiverd,

Een rietveld kan kleiner zijn als er geen melkresten in het afvalwater zitten.



is afhankelijk van de bedrijfssituatie. De twee afvalwaterstromen zijn verschillend qua samenstelling en hoeveelheid.

Voor het melkveebedrijf komt het afvalwater van de melkleidinginstallatie en de melkkoeltank het meest in aanmerking voor zuivering. Andere afvalwaterstromen zoals bijvoorbeeld afvalwater van het schoonspuiten van de melkstal, machines e.d. zijn vaak moeilijk op te vangen of komen slechts periodiek voor.

Het afvalwater van de melkwinning bevat met name resten melk en reinigingsmiddel. De samenstelling van dit afvalwater is redelijk constant. Er zijn wel sterke verschillen in zuurtegraad (pH) door het afwisselend gebruik van een alkalisch en een zuur reinigingsmiddel. Een tijdelijke opslag (voor buffering) van 3 tot 7 dagen is nodig om verstoring van het zuiveringssysteem te voorkomen. Op bedrijven waar naast melkspoelwater ook huishoudelijk afvalwater wordt gezuiverd, vindt sneller buffering plaats, zodat met een tijdelijke opslag van enkele dagen kan worden volstaan.

In het huishouden ontstaan twee soorten afvalwater, grijs en zwart. Grijs afvalwater is het afvalwater van gootsteen, wasbak, douche en bad. Zwart afvalwater is het afvalwater van het toilet. Hoe hoog de vuilbelasting van het afvalwater is, is per woning verschillend. Wanneer huishoudelijk afvalwater met melkspoelwater wordt gemengd ontstaat een afvalwaterstroom die in samenstelling niet zo eenzijdig is als melkspoelwater alleen, die in hoeveelheid vrij constant is en waarbij de aanvoer beter over de dag verdeeld is.

Zuiveringsresultaat

Er is een inventarisatie uitgevoerd naar het aantal zuiveringsinstallaties op melkveebedrijven in Nederland. In de praktijk zijn ongeveer 150 systemen werkzaam. In de meeste gevallen is dit een helofytenfilter. Veelal wordt hier het afvalwater van de melkwinning zonder melkresten samen met het huishoudelijk afvalwater gezuiverd. Zuiveren van afvalwater met melkresten bij een helofytenfilter betekent een veel grotere omvang van het helofytenfilter en dus hogere kosten.

In het algemeen zijn de zuiveringsresultaten redelijk tot goed. Het merendeel van de organische verontreiniging wordt verwijderd. Totaal stikstof en fosfaat worden echter minder goed verwijderd.

Over de bacteriologische samenstelling van het gezuiverde water (effluent) is veel minder bekend. In de literatuur en bij een praktijkproef zijn reducties van bacteriën met een factor 100 tot 1000 gevonden. Voor bacteriën, en met name voor ziekteverwekkende bacteriën, is reductie met een factor 100 niet genoeg. Over de verwijdering van virussen in zuiveringssystemen is helemaal weinig bekend.

Gebruik effluent geeft risico's

Bij gebruik van het effluent moet, afhankelijk van het gebruiksdoel, met de volgende risico's rekening gehouden worden.

- De kwaliteit van het effluent kan van dag tot dag veranderen, en hangt sterk af van de vuillast van het inkomende water. Uit praktijkcijfers blijkt dat het effluent op een aantal ken-

Tabel 1 Jaarkosten (gld/jaar) diverse IBA-systemen

	Septictank	Helofytenfilter	Biorotor
Grootte septictank (m ³)	6	4	4
Kosten septictank	4000	3500	3500
Kosten zuiveringssysteem		12.000	16.000
Afschrijving (20 jaar)	200	775	975
Rente (7 %)	280	1085	1365
Onderhoud		600	1200
Energie		100	300
Slibafvoer	200	200	200
Totale jaarkosten	680	2760	4040

merken regelmatig boven het niveau voor geschikt veedrinkwater zit.

- Bij calamiteiten vindt weinig of geen zuivering plaats.
- Bij zuivering van zowel huishoudelijk afvalwater als melkspoelwater ontstaan korte kringlopen waarin virussen, bacteriën en wormen kunnen overleven. Deze ziektekiemen kunnen soms lang in water overleven en bij rundvee (ernstige) ziekten veroorzaken (zie kader).
- Een aantal stoffen in het influent, zoals fosfaatvervangers, fosfonaten en polycarbonaten, wordt niet of slechts gedeeltelijk gezuiverd. Een deel zal in het zuiveringssysteem achterblijven, omdat het kan hechten aan slib, maar er zal ook een deel achterblijven in het effluent. Het is (nog) niet bekend of hierdoor problemen met de gezondheid kunnen ontstaan.
- Bij de zuivering kunnen bacteriën afbraakproducten produceren, die in het effluent aanwezig zijn, zoals nitriet en nitraat. Deze kunnen schadelijk zijn voor het vee.

Gebruik van effluent van eigen zuivering als veedrinkwater wordt op grond van de hiervoor vermelde risico's afgeraden, omdat de kwaliteit te sterk aan schommelingen onderhevig is en bacteriën, virussen en parasieten een duidelijk

risico vormen voor de gezondheid van het vee.

Voor reiniging van melkwinningapparatuur mag het effluent niet gebruikt worden omdat het niet voldoet aan de eisen voor humane drinkwaterkwaliteit.

Effluent van eigen zuivering kan gebruikt worden voor de reiniging van ligboxen, stallen en machines. Het is niet verstandig dit effluent te gebruiken voor de reiniging van kalverboxen, omdat ziektekiemen in het effluent mogelijk overleven en bij de kalveren ziekten kunnen veroorzaken: overdracht van ziektekiemen van volwassen dieren naar kalveren moet immers zo veel mogelijk worden voorkomen.

Het resterende deel van het effluent moet worden geloosd in de bodem of op het oppervlaktewater. Hiervoor is een vergunning van gemeente of waterkwaliteitsbeheerder nodig.

Economisch perspectief

In tabel 1 zijn de jaarkosten van een aantal IBA-systemen weergegeven. IBA-systemen zijn relatief dure systemen. Voor het melkveehouderijgedeelte is het vaak goedkoper om het reinigingswater voor bijvoorbeeld het schoonspuiten van de melkstal te gebruiken. Voor huishoudens in het buitengebied, die niet worden aangesloten op de riolering, geldt dat zij het huishoudelijk

Overzicht van mogelijke ziektekiemen in rioolwater


Bron: Handboek Melkveehouderij 1997, PR

Groep	Ziekteverwekker	Ziekte bij het rund	Overlevingsduur(dagen)
Virussen	Bovine Herpes virus	IBR, koeiengriep	?
	BVD-virus	BVD	?
	Rota-virussen	?	?
Bacteriën	<i>Bacillus anthracis</i>	miltvuur	tientallen jaren
	<i>Campylobacter spp.</i>	Diarree, verwerpen	11*
	<i>Clostridium spp.</i>	?	
	<i>Escherichia coli spp.</i>	Symptoomloos (drager)	42*
	<i>Leptospiren spp.</i>	Lagere melkgift, verwerpen	?
	<i>Listeria monocytogenes</i>	hersens(vlies)ontsteking, verwerpen, bloedvergiftiging	300*
	<i>Salmonella spp.</i>	Paratyfus: koorts, verwerpen, diarree	150*
Parasieten	<i>Mycobacterium bovis</i>	tuberculose	200 - 300*
	<i>Mycobacterium paratuberculosis</i>	paratuberculose	200 - 365*
	<i>Ascaris</i> (menselijke spoelworm)	longontsteking	365
	<i>Toxocara</i> (honden- en kattenworm)	inwendige ontstekingen	?
	<i>Taenia</i> (menselijke lintworm)	?	270

* in water

afvalwater na 2005 via een IBA-systeem moeten lozen. De simpelste oplossing, en meestal de goedkoopste, is een septictank van 6 m³ (toestaan volgens IBA-richtlijn).

Het zuiveringsrendement van een septictank is echter niet zo groot. Waterkwaliteitsbeheerders stellen daarom soms aanvullende eisen als aan het gebied waarin wordt geloosd een bijzondere

functie of waterkwaliteitsdoelstelling is toegekend. In die gebieden moet dan een geavanceerder zuiveringssysteem worden aangeschaft. Als voor het huishoudelijk afvalwater op een melkveebedrijf zo'n geavanceerder zuiveringssysteem moet worden aangeschaft, kan zuiveren van zowel huishoudelijk als bedrijfsafvalwater met het IBA-systeem wel interessant zijn. 

Huishoudelijk afvalwater bestaat uit twee stromen: zwart en grijs.

