

VASKEMIDLER HAR AFGØRENDE INDFLYDELSE PÅ DRIFT AF BUNDFÆLDNINGSTANKE

Og dermed på alle renseløsninger i det åbne land!

Det anbefales, at alle husejere i det åbne land benytter miljømærket / Svanemærket vaskepulver, med henblik på at reducere udledningen af miljøfremmede stoffer, samt at sikre en velfungerende bundfældningstank og dermed en velfungerende renseløsning. Anbefalingen gælder uanset om den konkrete renseløsning er nedsivning, sandfilter, pilerens eller minirenselanlæg. Ingen renseløsning vil fungere optimalt, hvis der udledes for store mængder kemikalier i spildevandet.

En velfungerende bundfældningstank nedbryder op til 30 % af det organiske materiale, og den tilbageholder næsten alle partikler. På baggrund af Mariager Fjord undersøgelsen er det efter BioKubes vurdering, at op til 15 % af alle bundfældningstanke markant udleder mere SS, COD, kvælstof eller fosfor end forventet. Virkningen af en dårligt fungerende bundfældningstank er, at der ledes en større mængde forurenende stoffer til den efterfølgende renseløsning, der derved bliver overbelastet.

Det antal kan nedbringes væsentligt, hvis alle husejere tilsluttet en bundfældningstank fulgte Miljøstyrelsens vejledning om at bruge miljørigtige husholdningskemikalier, og ikke tilføre miljøfremmede stoffer til afløbet.

For husejeren er det også vigtigt, da en dårligt fungerende bundfældningstank vil udvikle mere svovlbrinte, og den vil derfor lugte, foruden de ekstra driftsomkostninger, der følger ved ekstra spuling af sivedræn m.m.

Introduktion

Det er almindeligt kendt, at indholdet af kemikalier/miljøfremmede stoffer i spildevand har indflydelse på, hvor vanskeligt det er for biologien i et renselanlæg at rense spildevandet.

På store renselanlæg er løsningen enten, at pålægge (typisk) en virksomhed, at betale et særbidrag svarende til den ekstra udgift for renselanlægget, eller ligefrem at pålægge, at spildevandet bliver kørt til Kommunekemi for bortskaffelse. For små decentrale renseløsninger i det åbne land, stammer de kemikalier spildevandet indeholder i al væsentlighed fra de rengøringsmidler og vaskemidler, der bruges i husholdningen. Da det ikke er praktisk muligt, at foretage individuelle undersøgelser på den enkelte ejendom, må de løsninger der anbefales, nødvendigvis baseres på generelle antagelser.

I undersøgelsen af 108 bundfældningstanke i Mariagerfjord Kommune blev det påvist, at 10 til 15 % af bundfældningstankene udledte markant mere SS, COD, kvælstof og fosfor end de øvrige tanke. Dette er i overensstemmelse med BioKubes erfaring, og observationer fra driften af mere end 2100 anlæg.

BioKube vejleder derfor i brug af miljørigtige husholdningskemikalier med udgangspunkt i Miljøstyrelsens generelle anbefaling og faglige rapporter. Se nedenfor:

1. Miljøstyrelsens generelle anbefalinger i "Tip om vask og vaskemidler" på http://www.mst.dk/Borger/Temaer/Hjemmet/Vask_og_vaskemidler/10020000_vask_vaskemidler.htm
2. "Husholdningskemikalier og spildevand – en rapport om stoffer i husholdningskemikalier og spildevandsrensning i det åbne land", Maria Bukhave 1998
3. "Afklaringsprojekt om nedsivning af husspildevand", DANVA 2004

BioKubes beslutning om generelt, at anbefale miljørigtige vaskemidler til brugere af BioKube minirenselanlæg blev taget tilbage i 2008. Det var efter at det lykkede, at forbedre driften af de første overbelastede anlæg markant ved, at overbevise husejeren om at anvende Svanemærkede vaskemidler.

På baggrund af BioKubes egne positive erfaringer anbefales det, at vejlede alle husholdninger med en bundfældningstank til, at anvende Svanemærkede produkter uafhængig af ejendommens renseløsning.

Produkternes betydning

Spildevandet der ledes til bundfældningstankene, er generelt mere koncentreret end spildevandet i tilløbet til større rensesanlæg, fordi det ikke fortyndes med indsevet grundvand eller regnvand. Derudover er sammensætningen af spildevandet meget forskelligt fra hus til hus.

Et højt indhold af miljøfremmede stoffer i kombination med mange personer i husstanden, resulterer i en signifikant merudledning af forurenede stoffer. Det er især i disse tilfælde, at der opstår driftsproblemer med bundfældningstanken og renseløsningen overbelastes som følge heraf.

Der kan være forskellige årsager til, at en bundfældningstank og dermed renseløsningen i udløbet af tanken overbelastes:

- Hvis anlægget bruges af flere personer eller husstande end der er givet tilladelse til (f.eks. familier med mere end 3 børn eller 2 huse tilsluttet et 5 PE anlæg).
- Hvis der udledes andet end husspildevand til anlægget uden, at der er givet tilladelse hertil (f.eks. husstande med små erhvervsdrivende virksomheder)
- Hvis behovet i husstanden afviger markant fra gennemsnittet (f.eks. husstande, der vasker dagligt 2 til 3 gange om dagen).
- Hvis der bruges miljøfremmede eller desinficerende stoffer i så et stort omfang, at biologien i forgiftes/hæmmes (f.eks. overdreven brug af klor).

I disse tilfælde bestræber BioKube sig på, at finde en løsningsmulighed, der nedbringer koncentrationen i spildevandet til et normalt niveau, så overbelastningen ophører. Alternativt skal bundfældningstanken og renseløsningen opgraderes til et passende stort anlæg på husejernes regning.

Påfaldende er det, at der på overbelastede anlæg, som ofte bruger følgende produkter:

- flydende vaskemidler
- traditionelt vaskepulver der indeholder LAS

BioKubes erfaring viser at den mest miljøvenlige og billigste måde, at fjerne overbelastningen på en bundfældningstank og dermed minirensenanlægget er, at overbevise husejeren – frivilligt – om, at anvende Svanemærkede rengøringsprodukter. Det er således vores vurdering, at antallet af overbelastede anlæg kan bringes ned til omkring 1 %, såfremt alle husejere skifter til miljørigtige rengøringsprodukter. De resterende anlæg vil kunne opgraderes til større ydelse.

Da BioKube i forbindelse med den lovpligtig serviceaftale besøger anlæggene mindst en gang årligt, og kontrollerer driften af bundfældningstanken og minirensenanlægget, opdager vi problemerne og sætter ind, hvor der er behov. Det har ført til, at vi i dag kun har få anlæg kategoriseret som "overbelastet" (i øjeblikket ca. 85 anlæg af i alt 2100 anlæg i drift). I disse tilfælde går vi i dialog med husejeren, og udarbejder et løsningsforslag, som miljømyndigheden får en kopi af. I de få tilfælde hvor dialogen ikke fremmer en adfærdsregulering, kan en tilsynssag komme på tale.

Vaskemidlernes påvirkning



Flydende vaskemiddel indeholder en større andel tensider end pulverprodukter, og de er de seneste år gjort meget mere koncentrerede. Dette fører nemt til overdosering og høje tensid koncentrationer i spildevandet. Dette gælder især i områder med blødt vand. Tensider holder stoffer i svæv. I en bundfældningstank, hvor stofferne enten skal bundfælde, eller stige op til overfladen, kan det medvirke til, at denne mekaniske proces bliver forstyrret. Dette kan føre til let, voluminøs slam, med større risiko for slamflugt ud af bundfældningstanken til følge.

Figur 1: Overbelastet anlæg med slamflugt (vandet er brunt) pga. flydende vaskemiddel (det hvide skum er fra vaskemidlerne).

Ved slamflugt, flerdobles COD/BOD belastningen i den efterfølgende renseløsning. Da nedbrydning af ammonium/ammoniak (nitrifikation) først finder sted, når COD/BOD koncentrationen er lav, kan det føre til at kravet på NH_4 ikke overholdes. Er der ikke tilstrækkelig ilt til nedbrydning af COD/BOD, overtager svovlbakterier nedbrydning af COD/BOD, og der dannes svovlbrinte. Svovlbrinte er giftigt for bakterierne, og fører til lugtgener. Dette må forventes, at ville ske i alle renseløsninger i det åbne land, da det er de samme biologiske processer som nedbryder stofferne.

Flydende vaskemiddel tilsættes desuden emulgatorer, konserveringsmidler etc., som sørger for, at tensiderne ikke mister deres effekt i vand under lagring. Konserveringsmidlerne er biocider, som skal modvirke biologiske nedbrydningsprocesser under opbevaring. Disse stoffer kan muligvis også føre til en giftvirkning ("hæmning") af bakterierne ved behandling af spildevandet.

Mange traditionelle vaskepulvere produkter i Danmark indeholder stadigvæk LAS. LAS er en fællesbetegnelse for lineære akrylbenzensulfonater, som alle er anioniske tensider. Det fremgår ikke af emballagen, om der bruges LAS i produktet. Ved at nærlæse produktdatabladet, optræder stoffet tit som *Sodium Dodecylbenzene Sulfonate*.

LAS står på Miljøstyrelses liste over uønskede stoffer. Det er kendt, at LAS (som også andre miljøfremmede stoffer der bruges i husholdningerne) ikke er nedbrydelig uden ilt. Dermed kan LAS ikke nedbrydes i bundfældningstanken. Først når stoffet iltes kan nedbrydningsprocessen begynde. Det belaster derfor renseløsningen mere end ved brug af Svanemærkede produkter. I Svanemærkede produkter må der kun anvendes indholdsstoffer, som også er nedbrydelige under iltfri forhold. Disse stoffer nedbrydes derfor delvist allerede i bundfældningstanken.

LAS er bioakkumulerbar og kan ved længerevarende brug/høj koncentration i spildevandet nedsætte, eller udelukke biologiske nedbrydningsprocesser (hæmning).



Fra større renselanlæg vides det, at det især er nitrifikationsprocessen (nedbrydning af ammonium/ammoniak til nitrat), som kan blive hæmmet. Alle renseløsninger skal nedbryde ammonium/ammoniak. Det er de samme bakterier i renselanlæg, minirenselanlæg, nedsivningsanlæg etc., som udfører nitrifikation og derfor må det antages, at også nitrifikationen kan blive hæmmet i alle renseløsninger.

Figur 2: Et meget belastet renselanlæg med rengøringsprodukter (vandet er hvidt, det skummer meget og det lugter af svovlbrinte)



LAS findes især i slam. Derfor forventes det, at store dele af LAS binder sig til slammet i bundfældningstanken. I bundfældningstanken foregår der, ved siden af den ren mekaniske adskillelse af slampartiklerne, biologiske nedbrydningsprocesser som hydrolyse, denitrifikation og anaerob omsætning. Disse biologiske processer kan ligeledes nedsættes, eller ophøre ved tilstedeværelse af hæmmende stoffer. Dette vil føre til større slam-mængder og høj produktion af giftig svovlbrinte.

Indeholder slammet større mængder LAS, må slammet ikke udbringes på landbrugsjord. Dermed kan det føre til problemer ved bortskaffelse af slammet fra bundfældningstanke.

Figur 3: Et lavt belastet renselanlæg. (Vandet er klart, og der er kun ganske lidt skum og ingen lugt).

Traditionelle vaskepulver produkter indeholder desuden meget fosfor, som gør det nødvendigt at fjerne store mængder fosfor fra spildevandet. Ved at vejlede i brug af miljømærkede rengøringsprodukter og vaskepulver produkter, nedsættes indholdet af fosfor i spildevandet.

Generelt består de forskellige vaskemidler af mange enkeltstoffer med forskellige synonymer. Det er svært for forbrugerne, at bedømme miljøpåvirkningen af ikke miljømærkede produkter. Ved at henvise til Svanemærkede produkter, bliver det nemt for forbrugeren, at vælge et miljøvenligt produkt. Der kan vælges mellem mange forskellige produkter, som kan købes i alle butikker.



Figur 4: En optimal bundfældningstank (der er tyk mørk slam i kammer 1, og næsten ingen slam i kammer 2 og 3)



Figur 5: En dårlig og ikke optimal bundfældningstank (slammet er lyst, tynd i konsistens og der er slam i alle kamre)

Konklusion

Især højt belastede bundfældningstanke, hvor der bruges flydende vaskemiddel eller traditionelt vaskepulver, der indeholder LAS, har højt risiko for slamflugt og overbelastning af efterfølgende renseløsningen til følge.

Da det er de samme biologiske nedbrydningsprocesser og bakterier, som renses spildevandet i alle renseløsninger i det åbne land, må disse stoffer også føre til overbelastning i alle andre bundfældningstanke foran nedsivningsanlæg og sandfilter, etc.

Driftserfaringen fra BioKube viser, at driften af bundfældningstanken ændres så markant, ved brug af Svanemærket vaskepulver, at overbelastningen i det efterfølgende renseløsning ophører og udløbskravene kan overholdes uden yderligere tiltag.

Det gælder især for bundfældningstanke og renseløsninger, der ikke kontrolleres jævnligt som nedsivningsanlæg, pileanlæg, sandfilter etc. Her bliver slamflugt fra bundfældningstanke og andre driftsproblemer (som tilstopning af nedsivningsanlæg eller pumpesvigt) ikke eller for sent konstateret. Efter vores vurdering skal det forventes, at være tilfældet i 10 til 15 % af de installerede nedsivningsanlæg, sandfilter og pileanlæg.

Det antal kunne nedbringes en del, hvis alle husejere tilsluttet en bundfældningstank fulgte Miljøstyrelsens vejledning om at bruge miljørigtige husholdningskemikalier.

I Miljøstyrelsens vejledning omkring nedsivningsanlæg (<http://www2.mst.dk/udgiv/Publikationer/1999/87-7909-308-6/pdf/87-7909-308-6.PDF>) fremgår det at :

"Spildevand, der tilledes nedsivningsanlæg beskrevet i denne vejledning, må derfor som udgangspunkt ikke indeholde andre stoffer, end hvad der sædvanligvis forekommer i spildevand fra husholdninger. Spildevandet må endvidere ikke have en væsentlig anden sammensætning. Husspildevand må herunder ikke indeholde væsentlige mængder af miljøfremmede stoffer, som organiske opløsningsmidler, kraftige rengøringsmidler, malingsrester, fenoler, klor og lignende.

Tilledes der spildevand til nedsivningsanlægget med en anden karakter end husspildevand, kan denne vejlednings retningslinjer ikke benyttes. Der må i stedet udformes et konkret projekt, der indeholder en konkret dimensionering af anlægget sat i forhold til spildevandets sammensætning".

Ved brug af flydende vaskemiddel og traditionelt vaskepulver, der indeholder LAS tilføres spildevandet store mængder miljøfremmede stoffer, der belaster vandmiljøet, grundvandet og i sidste ende drikkevandet.

Det anbefales, at alle husejere i det åbne land benytter miljømærket / Svanemærket vaskepulver for, at reducere udledning af miljøfremmede stoffer, sikre en velfungerende bundfældningstank og dermed en velfungerende renseløsning.

Biokube A/S

Bettina Simonsen
Miljøingeniør, Bsc.