

# Kantttekeningen bij artikel over lamellenafscheimers

In het themanummer Afvalwater van 18 mei jl. schreef Frank Berendsen het artikel 'Lamellenafscheimder alternatief voor een verbeterd gescheiden stelsel?'. Zijn conclusie was dat lamellenafscheimers op de onderzochte rwzi Elzenburg géén geschikte zuiveringsmethode is. Sander Brandon, directeur van AQA HydraSep uit Alkmaar, heeft enige kantttekeningen bij het artikel van Berendsen.

Bij terugkomst van vakantie vond ik het artikel van Frank Berendsen in H<sub>2</sub>O op mijn bureau. Plus een flink aantal verontruste vragen: 'Zijn jullie afscheimers niet geschikt voor run-off water?' Het artikel heeft blijkbaar nogal wat stof doen opwaaien, daarom een korte reactie. Ik ben blij met het artikel, want de informatie die Berendsen geeft, bekrachtigt nogmaals de informatie die AQA HydraSep al jaren geeft in presentaties (onder andere in 2003 voor de gemeente Oss en het waterschap) over samenstelling van regenwater, werking van stelsels en voorzieningen als lamellenafscheimers en de uitgangspunten waar de door ons geadviseerde installaties mee worden ontworpen. De resultaten komen overeen met ander onderzoek, alleen Berendsen lijkt een deel vergeten te zijn en daarom kloppen zijn conclusies over de geschiktheid van lamellenafscheimers niet. Terecht meldt het artikel dat een gevuld regenwaterstelsel als een grote bezinkbak werkt. Dat geldt ook voor verbeterd gescheiden stelsels (VGS). Het is sterk afhankelijk van de regenomstandigheden, het stelselontwerp en nog veel meer, of de bezonken fractie wel of niet naar de pompput wordt getransporteerd. Bij het dichtzetten van de afvoer en het bemonsteren van het overstortende water is het om dezelfde redenen volledig afhankelijk van omstandigheden of het bezinksel in de monstername wordt meegenomen. Berendsen constateert dat in deze situatie de vuillast lichter lijkt en geeft daarvoor een aantal goede verklaringen. Wat vervolgens ontbreekt, is het onderzoek van de fractie die op de bodem van het RWA-stelsel achterblijft. Uit ander onderzoek blijkt namelijk dat de voornaamste verontreinigingen (en vaak veel hogere concentraties) gebonden zijn aan de goed bezinkende delen tot circa 100 µg.



Dit slib en zwaarder bezinksel komt - ook in het VGS - pas bij flinke stroomsnelheden in beweging. De concentraties in het effluent zijn dan vanzelfsprekend lager, maar de vuilvracht in de emissie is hoger. Lamellenafscheimers bieden voor deze vuilvracht een uitstekend alternatief om meerdere redenen. Deze reactie is niet bedoeld als lofzang voor afscheimers, maar... vuil wordt tegen relatief lage kosten verwijderd, metalen die nog in vaste vorm aanwezig zijn gaan niet in oplossing, enz., enz.

Het is goed dat door onderzoek als dat van Berendsen de discussie over het functioneren van RWA-stelsels en de mogelijke maatregelen - onder andere lamellenafscheimers - los komt. Steeds weer geeft AQA bij beoordeling van projecten aan: let op de afstromingskarakteristieken, ontwerp afscheimers niet zo klein en niet op een minimaal debiet. Regelmatig worden afscheimers zelfs op alleen de pomppercapaciteit van 0,3 mm/h gedimensioneerd waarbij dan inderdaad de voorbezinking in het stelsel wordt veronachtzaamd. Ik heb het vermoeden dat Berendsen dit ook als uitgangspunt voor zijn onderzoek heeft genomen. Lamellenafscheimers zijn een goed alternatief voor het VGS als ze worden gedimensioneerd met voldoende kennis van de werking van het stelsel en vuiltransport. Meer onderzoek daarnaar is nodig en wordt gebillijkt door de hoge investeringen in stelsels en zuivering, maar... laten we ook gezond verstand niet buiten de overwegingen houden. Veel processen in het riool zijn met logisch nadenken en wat vaker deksels opentrekken goed inzichtelijk te maken. Installaties die toegesneden zijn op de complexe werking van stelsels en rekening houden met de variëteit in neerslag, zijn vaak duurder. Wie in 99 procent vuilverwijdering gelooft, gelooft in tovenarij. De werking van (goede) afscheimers is echter complexer dan het artikel vermeldt en ook zeer traag bezinkende delen kunnen deels worden verwijderd. De rendementen zullen echter altijd een compromis blijven tussen benodigde emissievermindering en economische haalbaarheid. Uit het onderzoek van Berendsen blijkt overigens - net als uit andere onderzoeken - dat ook het VGS zijn beperkingen heeft.

De aanbeveling om eerst onderzoek te doen alvorens emissiebeperkende maatregelen te treffen is goed, maar voor het uitvoeren van beleid zullen ook algemene regels moeten kunnen worden opgesteld. Deze dienen echter wel gebaseerd te zijn op praktijkervaringen en niet alleen op rekenmodellen en moeten vervolgens voldoende getoetst worden. Maar dat geldt ook voor de aanleg van bergbezinkbassins, infiltratiesystemen enz., zeg maar: riolering in het algemeen.

Om nu juist voor lamellenafscheimers de leveranciers verwijderingsrendementen te laten garanderen, is een beetje krom. Nog afgezien van de vraag of waterkwaliteitsbeheerders in staat zullen zijn om de rendementen op juiste wijze te monitoren en afgezien van de zekerheid dat de kosten daarvoor de kosten van maatregelen ver zullen overschrijden. Zelfs als die afscheimers met voldoende kennis van zaken worden ontworpen en uitgevoerd.

Mij lijkt de beste aanbeveling om een breed platform op te richten voor uitwisseling van kennis en praktijkervaringen over emissiebeperkende maatregelen. Met natuurlijk als tweeledig doel het ontwikkelen van afdoende oplossingen en de opbouw van een onafhankelijk kenniscentrum voor de juiste beoordeling en toepassing van die oplossingen in praktijk.

**Sander Brandon (directeur AQA HydraSep)**

## Weerwoord

De heer Brandon stelt dat verzuimd is om de samenstelling van het slib in het RWA-stelsel van Elzenburg te onderzoeken. Hierdoor zijn verkeerde conclusies getrokken over de geschiktheid van de lamellenafscheimder als zuiveringstechniek.

In het onderzoek is het slib niet onderzocht, omdat de lozing uit het RWA het influent vormt voor een te plaatsen lamellenafscheimder. Slib dat eventueel uitspoelt, is automatisch meegenomen met de bemons-tering van het geloosde hemelwater.

Uit de analysesresultaten is geen verband gevonden tussen regenintensiteit en vuilvracht. Omdat de afvoermogelijkheid vanuit het RWA naar het vuilwaterriool is dichtgezet, vindt geen opwerveling door het afpompen van hemelwater plaats. Door de grote berging in het RWA, dat meestal met regenwater is gevuld, functioneert het stelsel als een grote bezinkbak. Een grotere regenintensiteit heeft nauwelijks effect op de uitspoeling van slib. Voor de beoordeling of een lamellenafscheimder een geschikte zuiveringstechniek is, is een onderzoek naar het slib in het RWA niet noodzakelijk. Het onderzoek was erop gericht onder de gegeven omstandigheden het effect van een lamellenafscheimder op de reductie van de vuilemissie uit het RWA aan te tonen. De extra berging met bijbehorende bezinking beperkt juist de vuilemissie, waardoor een lamellenafscheimder als aanvullende zuivering na het RWA op Elzenburg ongeschikt is.

Verder verwijst de heer Brandon naar een onderzoek waaruit blijkt dat de voornaamste verontreinigingen gebonden zijn aan goed bezinkende delen tot circa 100 µm. Hij geeft geen bronvermelding van het aangehaalde

onderzoek. Zonder over de resultaten van het onderzoek te kunnen beschikken (dit pleit voor een kennisbank!) wil ik opmerken dat algemeen bekend is dat verontreinigingen, zoals zware metalen, PAK en minerale olie, zich voornamelijk hechten aan slib of organisch materiaal (deeltjesgrootte: 0,45 - 2  $\mu\text{m}$ ) en niet aan het zandige gedeelte (deeltjesgrootte > 50  $\mu\text{m}$ ). Uit het onderzoek bleek dat zo'n 98 procent van de onopgeloste bestanddelen in het geloosde regenwater een grootte heeft die ligt tussen 0,45 en 20  $\mu\text{m}$ . Deze deeltjes worden door een lamellenafscheider niet verwijderd. Omdat in het onderzochte hemelwater slechts een geringe hoeveelheid aan onopgeloste bestanddelen is aangetroffen (circa 3 mg/l), is het ook niet aannemelijk dat de deeltjes in voldoende mate flocculeren om verwijderd te kunnen worden met behulp van een lamellenafscheider. Tevens is vastgesteld dat de bindingspercentages van de verschillende verontreinigingen aan onopgeloste bestanddelen in het hemelwater van Elzenburg lager liggen dan de bindingspercentages<sup>1)</sup> zoals die landelijk worden gehanteerd. Gelet op de grootte van de aangetroffen deeltjes en de lage bindingspercentages zullen de zuiveringsrendementen van een lamellen-

afscheider voor de verschillende verontreinigingen in het hemelwater van Elzenburg laag zijn. Ik ben daarom van mening dat de conclusies over de (on)geschiktheid van een lamellenafscheider voor de onderzoekslocatie overeind blijven.

De heer Brandon spreekt ook het vermoeden uit dat voor de ontwerpgrondslag van de lamellenafscheider rekening is gehouden met een te kleine dimensionering (0,3 mm/h). Deze opmerking bevreemdt mij. De dimensioneringsgrondslagen zijn in een overleg over de aanleg van een lamellenafscheider met de heer Brandon besproken. Ook is het onderzoeksrapport naar de heer Brandon gemaild. Hij heeft dus kennis kunnen nemen van de gehanteerde uitgangspunten.

De grondslagen die zijn gehanteerd, zijn de uitgangspunten zoals die zijn opgesteld door de Werkgroep Riolering West Nederland en inmiddels zijn vastgelegd in de Leidraad Riolering. Uitgangspunten zijn een maatgevend debiet van 3l/s/ha (1,1 mm/h), bij een berging van vier millimeter in het stelsel. Van een 'kleine' dimensionering is dus beslist geen sprake.

Ik ben overigens net zoals de heer Brandon van mening dat het belangrijk is om het treffen van emissiebeperkende voorzieningen achter rioolstelsels niet alleen te baseren op rekenmodellen. Het mag duidelijk zijn, dat mijn boodschap vooral is gericht op het áltijd vooraf onderzoek doen naar het nut of onnut van dergelijke voorzieningen alvorens tot aanschaf te besluiten. Een op te richten onafhankelijk breed platform kan hierbij een belangrijk instrument zijn om te komen tot effectieve emissiebeperkende maatregelen achter rioolstelsels.

### **Frank Berendsen**

#### NOTEN

- 1) Boogaard F. en T. Do (2003). Beslisboom aan- en afkoppelen verharde oppervlakken. Werkgroep Riolering West- Nederland.