

## Alternatieve en bestaande verwerkingstechnieken voor slib

Francis Meerburg; Sam Geerts

### INLEIDING

Het zuiverings-slib van Aquafin, een restproduct van het waterzuiveringsproces, wordt vandaag de dag allemaal verbrand. Dat gebeurt deels via co-verbranding samen met huisvuil, deels via mono-verbranding van slib alleen, en deels wordt gedroogd slib gebruikt als brandstof in de verbrandingsovens van de cementindustrie. Alvorens slib verbrand kan worden, doorloopt het een reeks behandelingen, die kunnen gaan van indikking, over vergisting (om biogas te produceren) en ontwatering (om het vochtgehalte te verlagen), tot droging (om pellets te produceren die verbrand kunnen worden). Aquafin voert onderzoek uit naar de milieu-impact, kosten en mogelijkheden voor grondstoffenrecuperatie binnen de bestaande behandelingstrein, maar ook voor alternatieve verwerkingstechnieken. Enkele alternatieve technieken worden hieronder toegelicht.

### ONDERZOEK NAAR SLIBVERWERKINGSTECHNIEKEN

#### *Vluchtige vetzuren, een alternatief voor vergisting*

Vergisting van slib levert biogas op, een laagwaardige energiedrager waaruit elektriciteit en warmte geproduceerd kunnen worden. Een veelbelovend alternatief voor vergisting is fermentatie van slib, een proces dat vluchtige vetzuren oplevert die als bouwsteen kunnen dienen voor hoogwaardige organische producten. Als technologie staat fermentatie van slib nog in de kinderschoenen – onder meer de opbrengst, de extractie, en de verwerking van de vetzuren moet nog verder ontwikkeld worden.

Aquafin is partner in het Europees onderzoeksproject Volatile, waar wordt onderzocht hoe slib op technisch en economisch haalbare wijze kan worden gefermenteerd, en hoe de vetzuren kunnen worden omgezet in hoogwaardige bioplastics, oliën en omega-3 vetzuren.



Meer info: <http://volatile-h2020.eu/>

#### *Hydrothermale carbonisatie als voorbehandeling voor ontwatering*

Hydrothermale carbonisatie (HTC) is een proces waarbij slib behandeld wordt onder verhoogde druk (15 - 20 bar) en temperatuur (170 - 270°C). Tijdens het proces wordt het slib als het ware verkoold terwijl het nog nat is. Het voordeel is dat het slib achteraf beter ontwaterd kan worden – de slibkoek die overblijft na mechanische persing bevat slechts zo'n 35% water, een stuk minder dan de 70% water in onbehandeld slib. Daardoor is er een stuk minder energie nodig om het slib daarna te drogen en als brandstof te gebruiken. Een ander voordeel van HTC is dat fosfor uit het verkoold slib kan worden uitgelooft en teruggewonnen als meststof. Dat kan strategisch belangrijk zijn, want eenmaal het slib verbrand is samen met huisvuil, of in cementovens, is het niet mogelijk om fosfor nog terug te winnen – na monoverbranding nog wel. Aquafin bekijkt of deze voordelen opwegen tegen de extra kosten die een HTC installatie met zich mee brengt.



#### *Sub- en superkritische oxidatie als alternatief voor verbranding*

Aquacritox® is een technologie waarbij slib onder zeer hoge druk (165 - 240 bar) en temperatuur (300 - 600 °C) behandeld wordt. Dit is nabij het kritisch punt van water, waar het onderscheid tussen gas en vloeistof vervaagt en de oplosbaarheid van stoffen drastisch omslaat. Tijdens dit proces wordt het organisch materiaal van het slib nagenoeg volledig geoxideerd, wat relatief zuivere eindproducten oplevert: een gasstroom die bestaat uit stikstof en koolstofdioxide, een uitbezonden stroom assen waaruit in principe grondstoffen kunnen teruggewonnen worden, en een waterstroom die weliswaar een restfractie organisch materiaal bevat en verder gezuiverd dient te worden. Aquafin volgt de ontwikkelingen in deze technologie op en bekijkt of er economisch interessante toepassingsmogelijkheden voor haar slib zijn.

### CONCLUSIE

Dit is slechts een greep uit de vele technologieën die bestaan om slib te verwerken, en er zijn continu nieuwe ontwikkelingen. Aquafin zet zich in om deze kritisch te onderzoeken, om zo haar slibverwerkingslijnen steeds verder te optimaliseren op vlak van kosten en duurzaamheid.