



De Energie- & Grondstoffenfabriek is een netwerkorganisatie van de Nederlandse waterschappen en werkt aan het verduurzamen van de waterketen. Wij richten ons enerzijds op het terugwinnen en verwaarden van energie en grondstoffen zoals biogas, CO₂, fosfaat, cellulose, bioplastics, Kaamera, water en nuttige inzet van maaisel. Anderzijds op de ontwikkeling van nieuwe concepten voor de afvalwaterketen van de toekomst. Concepten die zijn verbonden met maatschappelijke vraagstukken als de energietransitie, circulaire economie, herstel van biodiversiteit en gezondheid. In een jaar waarin grondstofprijzen door diverse oorzaken sterk zijn gestegen, is het werk van de Energie- & Grondstoffenfabriek relevanter dan ooit. Hier staat een aantal hoogtepunten van 2021 voor u op een rij. Een volledig overzicht van de Energie- & Grondstoffenfabriek vindt u op www.efgf.nl

NIEUW CONCEPT



Challenge Think Like An Astronaut
Stel je eens voor dat een stadswijk net als een ruimteschip volledig zelfvoorzienend is qua energie, water en voedsel. Hoe zou zo'n wijk er dan uit zien? De Energie- & Grondstoffenfabriek organiseerde in samenwerking met gemeente Groningen de challenge 'Think like an astronaut: ontwikkel een stadswijk als ruimteschip'. De winnaar was Marco van Schaik met zijn idee 'De Veenmarke'. De Veenmarke is een circulaire wijk in een veengebied, gebaseerd op het eeuwenoude Marken-principe. [Lees hier het inspiratieboekje!](#)

Nieuwe toepassing struviet (Opure)

Struviet van waterschappen gaat als grondstof dienen voor macronutriënten in industriële afvalwaterzuiveringen. Bij een hoog belaste industriële afvalwaterzuivering kan een tekort aan nutriënten en/of sporenelementen ontstaan als gevolg van een hoog gehalte aan koolstof in het water en een laag gehalte aan nutriënten. Om het rendement van deze zuiveringen te verhogen wordt struviet toegevoegd. Namens de waterschappen werkt Aquaminerals als businessdeveloper in dit project samen met milieutechnisch adviesbureau Opure. Opure ontwikkelt en levert mengsels van nutriënten en sporenelementen op maat voor de industrie en industriële waterzuiveringen. De samenwerking is meerjarig. Aquaminerals en Opure hebben in september gezorgd voor de eerste levering van struviet.



Oplossing einde-afvalstatus

Om de einde-afvalstatus van een groot aantal grondstoffen te versnellen hebben de Energie- & Grondstoffenfabriek, de Unie van Waterschappen en Aquaminerals een kwartiermaker aangesteld. Met verschillende stakeholders als de omgevingsdiensten, VNO-NCW en het ministerie van I&W wordt verkent waar versnelling in dit proces mogelijk is. De daaropvolgende stap is om tot gedragen bestuurlijke afspraken te komen. Dit is nodig om de afzet van grondstoffen daadwerkelijk te kunnen realiseren. De komende vijf jaar is voor ruim tien teruggewonnen grondstoffen een einde-afvalstatus nodig om de beoogde afzetketen te kunnen ontwikkelen. Dit is een flinke uitdaging omdat de realisatie hiervan om tal van redenen in de praktijk erg lastig blijkt.

Eerste levering Kaamera RWZI Epe

In 2021 bereikte waterschap Vallei en Veluwe een mijlpaal met de eerste levering van Kaamera Gum van de rioolwaterzuivering in Epe. De grondstof wordt gebruikt bij een landbouwbedrijf in een biostimulant, een middel waardoor gewassen in de landbouw beter groeien en minder gevoelig zijn voor ziektes. Het proces van ontwikkeling tot productie is een samenwerking tussen waterschappen, wetenschap en bedrijfsleven. De eerste fabriek staat in Zutphen bij Waterschap Rijn en IJssel en produceert sinds een jaar Kaamera uit het proceswater van de zuivelindustrie. De installatie van Waterschap Vallei en Veluwe produceert nu ook Kaamera uit rioolwater afkomstig van huishoudens en bedrijven uit de omgeving.



NIEUW CONCEPT



Challenge en webinar Klimaatpositief afvalwater zuiveren

De ideeën 'Riethermie vermindert broeikasgasemissie op de RWZI' van Etteke Wypkema en 'Phario-proces reduceert 65% broeikasgasemissie van RWZI' van de projectgroep PHA2USE hebben de challenge 'Klimaatpositief afvalwater zuiveren' gewonnen. Tijdens een succesvol EFGF-webinar in november reikte Dirk-Siert Schoonman (bestuurder Unie van Waterschappen) en Annita Westebroek (directeur Dutch Biorefinery Cluster) de prijzen uit. Wordt vervolgd!



Overzicht thermische verwerkings-technieken

Weet jij het verschil tussen thermische drukhydrolyse, vergassing, superkritisch vergassen, oxidatie, pyrolyse en al die andere technieken? Waterschappen gebruiken een groot aantal verschillende thermische verwerkingstechnieken voor communaal zuiveringsslib. In opdracht van de EFGF zijn deze technieken overzichtelijk op een rij gezet. In vogelvlucht is beschreven welke dat zijn en hoe deze zich tot elkaar verhouden. Dit overzicht biedt inzicht in de afzonderlijke doelen en procescondities van de gebruikte technieken. [Bekijk hier het overzicht.](#)



Nieuwe demofabriek bioplastics Dordrecht

Het klinkt onwaarschijnlijk; plastic maken uit afvalwater. Maar het gaat toch echt op grotere schaal beginnen. Bij energie- en hergebruikbedrijf HVC in Dordrecht is de bouw gestart van een demonstratiefabriek voor het maken van bioplastics uit zuiveringsslib en afvalwater. De installatie zal in het voorjaar van 2022 gereed zijn. Met de realisatie van deze fabriek, zetten vijf waterschappen (Brabantse Delta, De Dommel, Hollandse Delta, Scheldestromen en Wetterskip Fryslân), het Friese bedrijf Paques Biomaterials, kenniscentrum STOWA en HVC een bijzondere stap op weg naar een meer biobased economie. Ook de Energie- & Grondstoffenfabriek en AquaMinerals zijn betrokken en leveren een bijdrage aan dit project op het gebied van business development en einde-afval ondersteuning. [Lees hier meer.](#)



Actief poederkool uit kap- en snoeihout

Een goede waterkwaliteit voor mens en milieu, snoeihout, medicijnresten in afvalwater en lokale circulaire oplossingen. Dit zijn componenten die bij elkaar komen in het concept 'Activate your Biomass' om uit lokaal kap- en snoeihout actief poederkool te maken. Het gaat hier om een samenwerking tussen Allied Waters, AquaMinerals, waterschap Zuiderzeeland en P4S, met als doel een uitgebreide studie uitvoeren om de technisch-economische haalbaarheid van het concept in de praktijk vast te stellen. [Lees hier meer.](#)

Marktverkenning stikstof

Afgelopen jaar heeft de EFGF samen met AquaMinerals, Witteveen en Bos en STOWA een marktverkenning uitgevoerd voor teruggewonnen stikstof. In de verkenning zijn de landbouw (kunstmest), milieutechniek (nutriëntenmengsel op de afvalwaterzuivering), chemische industrie (grondstof in productieproces), afvalverwerking-industrie (in de rookgasreiniging) en de energiesector (als energiedrager) bevroegd. Uit de marktanalyse komt een aantal uitdagingen van marktpartijen naar voren. Naast wetgeving en logistiek wordt aangegeven dat prijs en kwaliteit niet of nauwelijks mag afwijken van het conventionele stikstofproduct. In dit laatstgenoemde product wordt veel aardgas gebruikt. Met de gestegen gasprijzen zorgt dit ervoor dat de businesscases voor de waterschappen er positiever uitzien in vergelijking met conventionele stikstofproducten.



Kijk ook op onze website www.efgf.nl voor meer over grondstoffen en energie uit rioolwater.

Andere hoogtepunten in 2021 waren:

- **Kunstleer** uit afvalwaterstromen
- **In drie musea**: grondstoffen van de toekomst
- Amstel, Gooi en Vecht een van de grootste **groengasleveranciers**