

# Energy & Nutrient Recovery Factory Amersfoort WWTP, The Netherlands

The Dutch Water Board Vallei en Veluwe in partnership with Eliquo Water & Energy BV and Ostara Nutrient Recovery Technologies Inc.

## RECOVERY FOR BENEFICIAL REUSE



**315,000**  
POPULATION EQUIVALENT SERVED



**450 TONNES**  
ANNUAL CRYSTAL GREEN®  
PRODUCTION CAPACITY



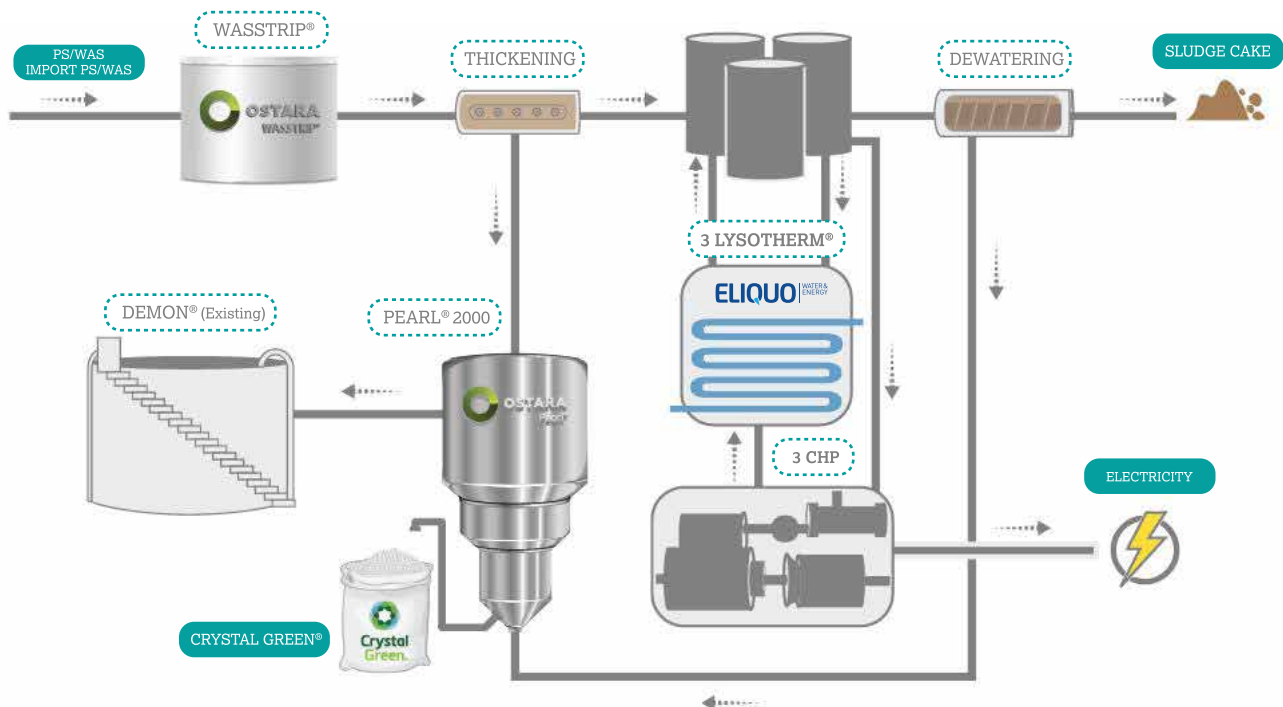
**1.7M kWh/yr**  
ELECTRICITY TO THE GRID

## The Dutch Water Board Vallei en Veluwe have transformed Amersfoort WWTP into an 'energy and nutrient factory'.

Vallei en Veluwe pro-actively sought a closed-loop and cost-effective phosphorus and sludge management strategy. As leaders in resource recovery, Eliquo and Ostara provided a solution to their challenges.

## Waterschap Vallei en Veluwe transformeert de RWZI Amersfoort in een Energie- en Grondstoffenfabriek.

Vallei en Veluwe zocht hierbij naar de economisch meest voordelige oplossing voor de verwerking van zuiverings-slib en het terugwinnen van een commercieel aantrekkelijke meststof. Eliquo en Ostara creëerde een gezamenlijke oplossing voor deze uitdaging.





## Nutrient and energy recovery at Amersfoort WWTP helps meet Vallei & Veluwe’s key performance indicators and address economic and environmental challenges including:

- ✓ Cost-effectively recover excess phosphorus for sustainable and commercial reuse
- ✓ To reduce overall sludge processing costs while increasing digester capacity
- ✓ To become energy-positive – i.e. sell electricity back to the grid
- ✓ To achieve a payback period of 7 years

## Energie- en Grondstoffenproductie op de RWZI Amersfoort helpt Vallei en Veluwe bij het behalen van haar doelstellingen voor energieprestatie en het terugwinnen van nuttige grondstoffen:

- ✓ Kosten effectieve terugwinning van fosfaat voor duurzaam en commercieel hergebruik.
- ✓ Het reduceren van de slib ontzorgingskosten met toename van de slib
- ✓ Energie neutrale prestaties en levering van een overschot aan het elektriciteitsnet
- ✓ Een terugverdientijd van ca. 7 jaar

### WASSTRIP® Solves Operational Issues

Ostara’s WASSTRIP® (Waste Activated Sludge Stripping to Remove Internal Phosphate) process turbo-charges the Pearl®, increasing phosphorus recovery by more than 60% by diverting nutrients from the digester to the Pearl. This increases digester capacity and further reduces the total volume of sludge formed, while improving dewaterability.



Effectively produces drier, more balanced biosolids



Increases cake solids by up to 4% (pp)



Reduces biosolids production by up to 20%

Hogere verwerkingscapaciteit van droge stof met bestaande installatieonderdelen

4% (abs) verbetering van eindontwateringsprestaties

Reductie van 20% droge stof

### WASSTRIP® Lost operationele problemen

Ostara’s WASSTRIP® proces verhoogd de productie van Crystal Green® door fosfaat bij het indikproces voor de gisting van de slib- naar de waterfase over te laten gaan en deze direct in de Pearl® installatie te verwerken. Hiermee wordt de neerslag van struviet in de gisting voorkomen en neemt het verwijderingsrendement en de prestaties van de eindontwatering toe.

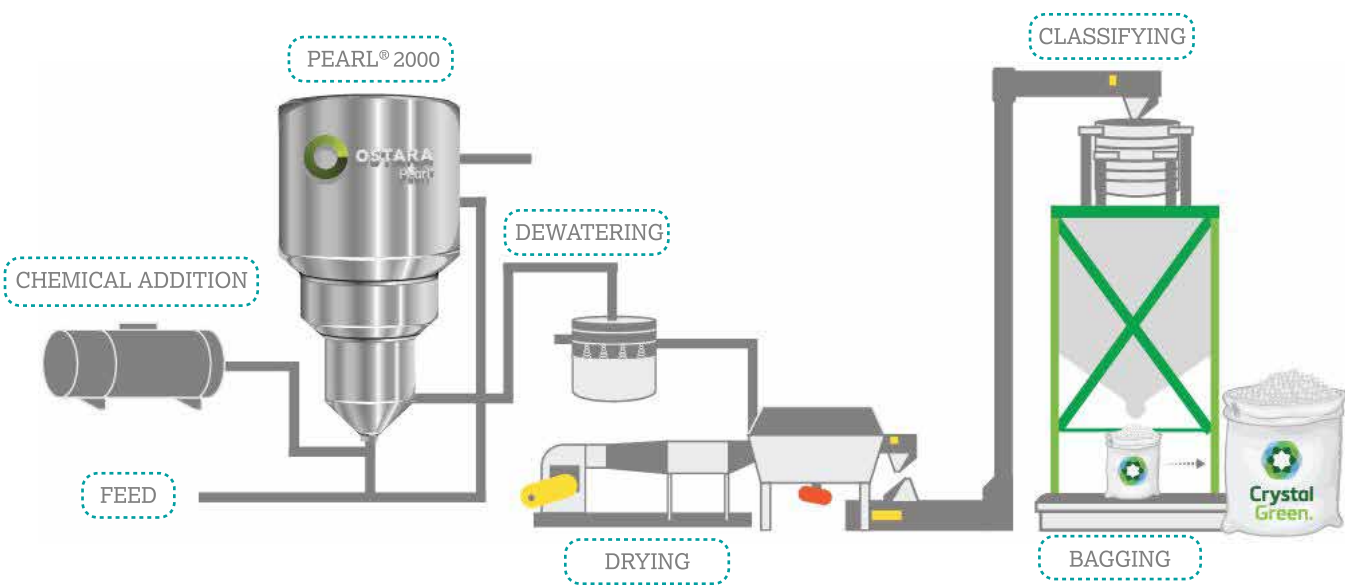


## Pearl® Process: Struvite to Stewardship

Pearl technology has the capability to recover 85% of the phosphorus (P) and up to 15% of the nitrogen (N) from the liquid wastewater streams and transform it into a high-value fertiliser, sold as Crystal Green®. Combining P and N with magnesium, pure nutrients are grown layer-by-layer, like a pearl until they reach the specific size required for sale in the fertiliser market.

## Pearl® Process: Van Struviet Naar Kunstmest

Met het Pearl proces kan ca. 85% van het aanwezige fosfaat (P) en 15% van het stikstof (N) van het geproduceerde rejectiewater van de eindontwatering worden omgezet in een hoogwaardig en commercieel attractief kunstmest Crystal Green®. Door toevoeging van magnesium ontstaan pure kristallen met specifieke afmetingen en eigenschappen die directe inzet als hoogwaardig kunstmest mogelijk maken.



## Crystal Green® Root-Activated™ Fertiliser

Created by Ostar's Pearl process, Crystal Green is the first Root-Activated™ phosphorus fertiliser. Sold as a 99.6% pure, granular fertiliser, its unique release improves crop yields, and significantly reduces leaching and runoff, protecting local waterways from nutrient pollution while providing a renewable, local supply of phosphorus.

## Crystal Green® Root-Activated™ Meststof

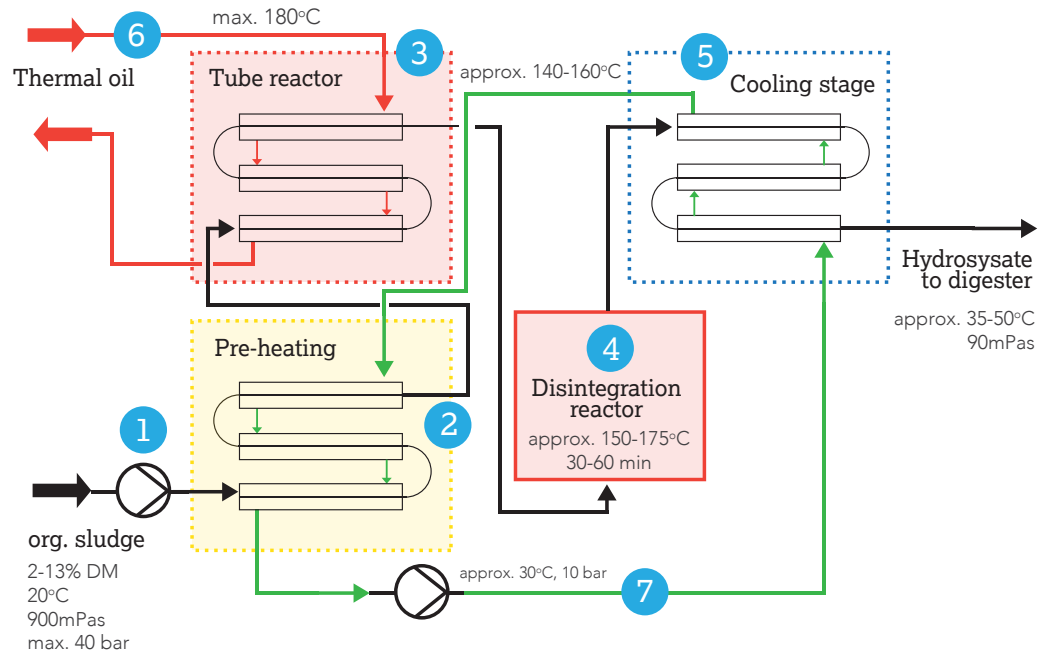
Ostar's Pearl technologie wordt de eerste "Root-Activated" fosfaat meststof geproduceerd. Deze meststof, granulair en 99,6% zuiver, heeft unieke eigensch voor de verbetering van groei opbrengsten. Ook reduceert deze eigenschap het uitspoelen van meststoffen in het oppervlaktewater.

## LysoTherm®: Higher Gas Production & Better Dewatering

Eliquo's LysoTherm® system allows for an efficient, cost effective and reliable disintegration of waste activated sludge (WAS). On an annual basis, enough electricity to allow self-sufficient operation of the entire treatment plant is produced with a surplus of 1.7M kWh which is exported to the grid.

## LysoTherm®: Hogere biogasopbrengst en verbeterde eindontwatering

Eliquo's LysoTherm® systeem levert een kosten efficiënte en betrouwbare oplossing voor de thermische destructie van surplus slib. Jaarlijks wordt er ruim 2 miljoen kWh aan elektriciteit geproduceerd voldoende voor een energie neutrale bedrijfsvoering van het gehele zuiveringsproces.



**ELIQUO** WATER & ENERGY

**ELIQUO Water & Energy** designs, builds and maintain turn-key multi technology solutions for sludge treatment and energy, and nutrient recovery in the municipal wastewater treatment sector. We are part of the German Eliquo Water Group and besides the Netherlands, we are active in selected European Countries, Australia and South East Asia. [www.eliquo-we.com](http://www.eliquo-we.com)

**OSTARA**

**Ostara Nutrient Recovery Technologies Inc.** helps protect precious water resources by changing the way cities around the world manage nutrients in wastewater streams. The company's Pearl® and WASSTRIP® technologies sustainably transform phosphorus and nitrogen recovered from municipal and industrial water treatment facilities into a high-value, eco-friendly fertiliser, sold and marketed by Ostara as Crystal Green®. Crystal Green's innovative Root-Activated™ mode-of-action improves crop yield and performance, while reducing nutrient leaching and runoff. For more information, visit [www.ostara.com](http://www.ostara.com) and [www.crystalgreen.com](http://www.crystalgreen.com)

**CrystalGreen**  
5-28-0 with 10%Mg

waterschap  
**vallei en  
veluwe**  
UW WATERSCHAP

**Waterboard Vallei en Veluwe** is responsible for safe dikes, clean and sufficient surface water as well the treatment of Wastewater in the delta's of the rivers IJssel and Nederrijn. The Waterboard is operating and maintaining 28.244 kilometres of waterways and rivers, 81 pumping stations, 16 Wastewater Treatment Plants and 872 km of dikes. WVV is treating sewage of 1.471.000 inhabitants. [www.vallei-veluwe.nl](http://www.vallei-veluwe.nl) and [www.omzetpuntamersfoort.nl](http://www.omzetpuntamersfoort.nl)