



# HUR MYCKET ENERGI KOMMER EN CIRKULÄR OMSTÄLLNING ATT KRÄVA?

31<sup>st</sup> of May



# Participants



**Pär Larshans**

Director of Sustainability Ragn-Sells

[par.larshans@ragnsells.com](mailto:par.larshans@ragnsells.com)

+46 709 27 29 63



1881 SELLBERGS HÄSTÄKERI IS  
FOUNDED IN STOCKHOLM



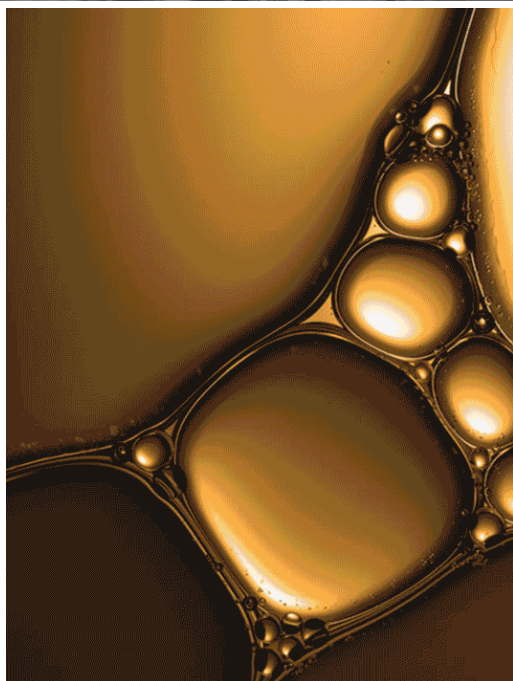
YESTERDAY: LANDFILLS  
TODAY: MATERIAL BANKS



# HISTORY IS KEY TO UNLOCKING THE FUTURE



RECYCLING IS IN OUR DNA



RESEARCH & DEVELOPMENT

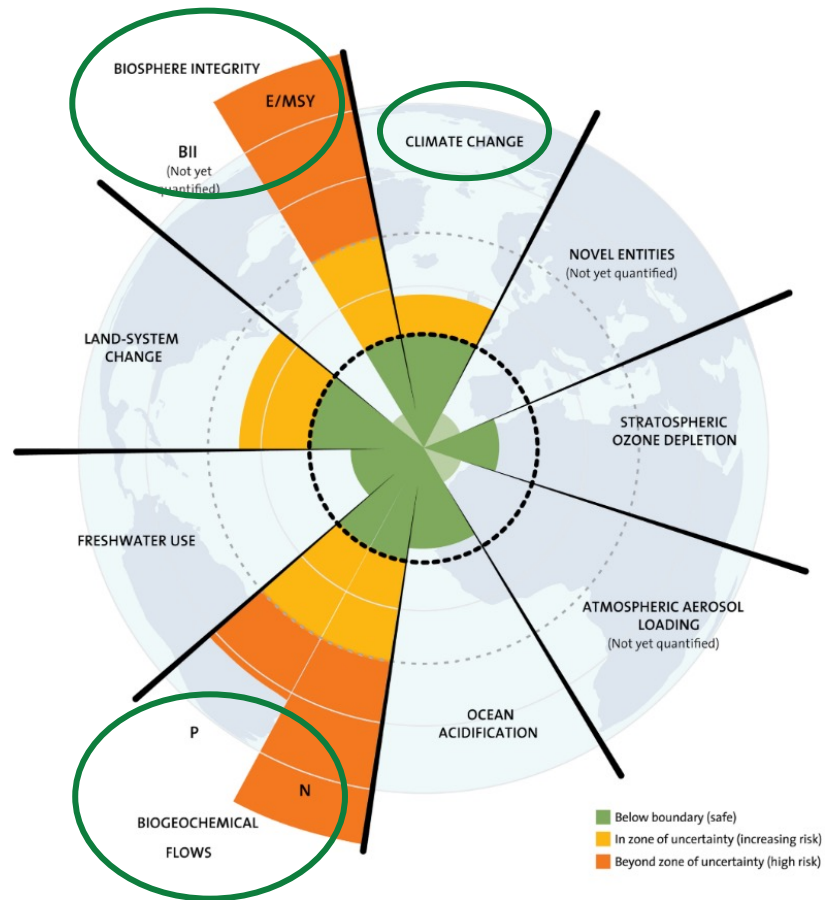


FUTURE PROOF FLY ASH TREATMENT AT HÖGBYTORP



# RAGN-SELLS FOCUS – CLIMATE NEEDS CIRCULARITY

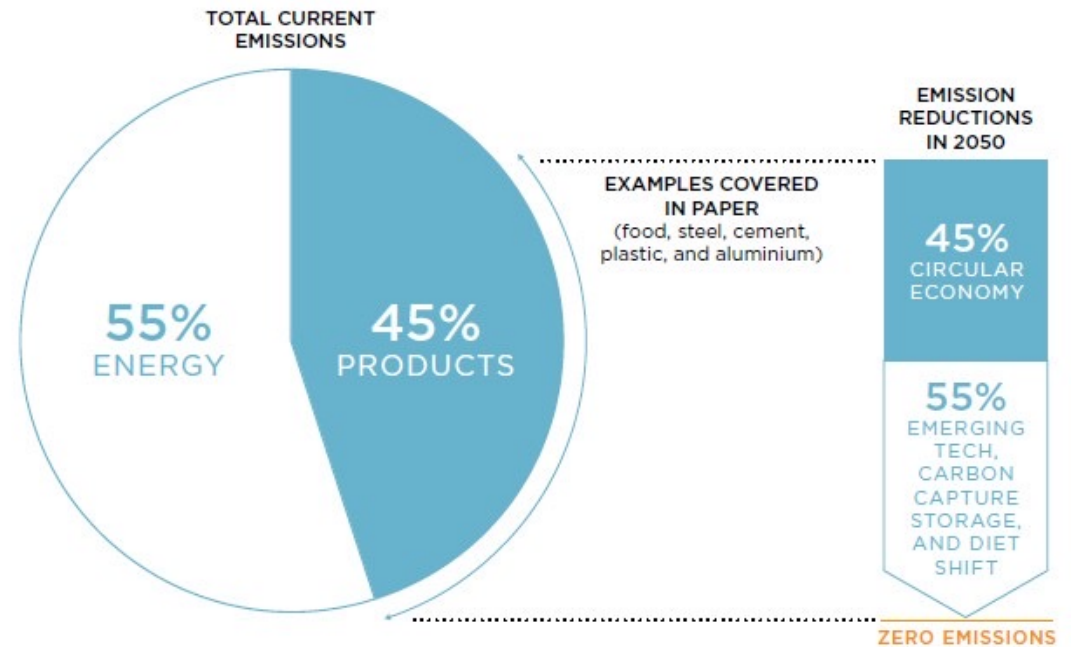
Sweden at COP27 ([invitepeople.com](https://invitepeople.com))



Circularity, new focus from IPCC



COMPLETING THE PICTURE: TACKLING THE OVERLOOKED EMISSIONS

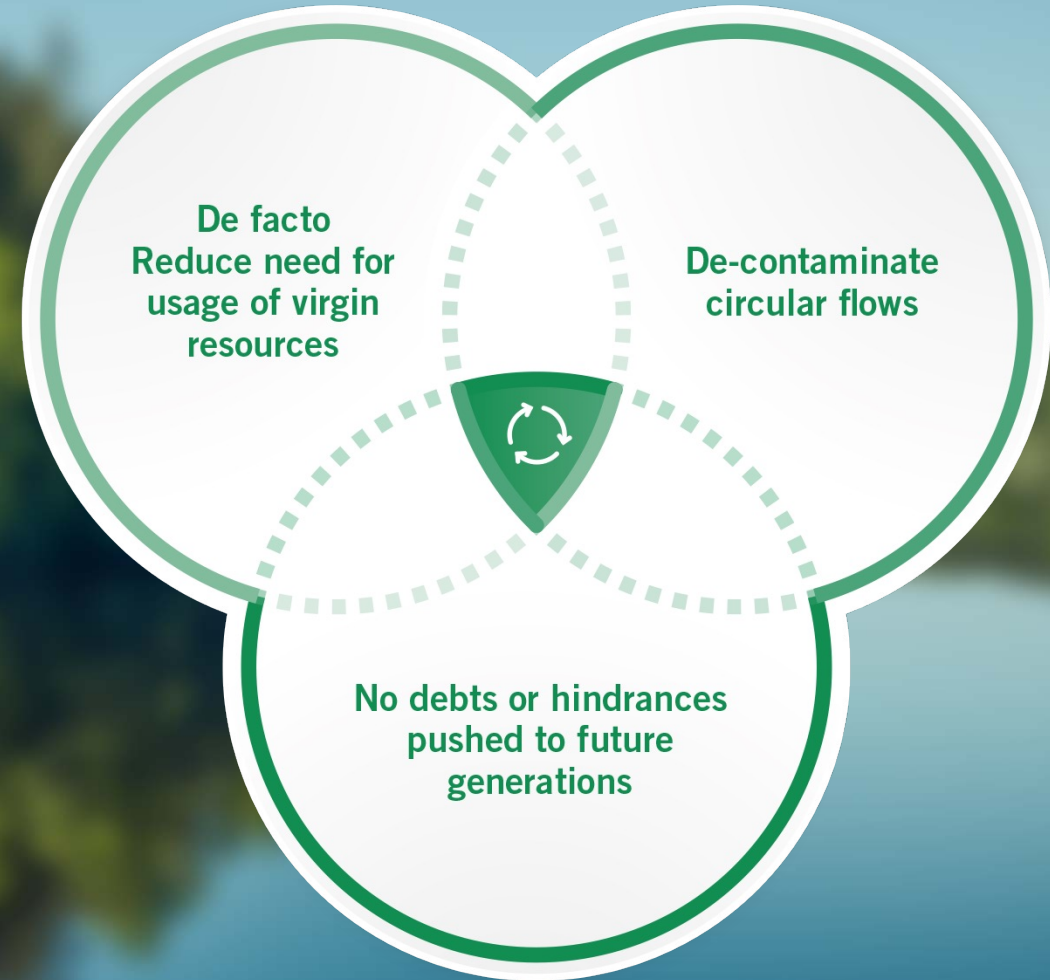




# OUR GUIDING PRINCIPLES FOR ACHIEVING CIRCULAR SOLUTIONS – RAGN-SELLS

When we develop sustainable solutions for a circular society, these three principles need to be considered.

Besides the 3 principles we add the energy dimension





# THREE BUSINESS AREAS

## – AND THREE COMPLEMENTARY BUSINESS MODELS



### Recycling

Securing control of the flows of  
Commodity Materials



### Treatment & Detox

Solving the  
'Tricky Waste Problems'



### New Value Chains

Establish Joint Ventures via  
cross-segment integration



# RAGN-SELLS CREATES SUSTAINABLE FOOD PRODUCTION FOR THE FUTURE

---

Ragn-Sells contributes to sustainable food production with a closed loop solution of detoxified nutrients that will be able to reduce the risk for several planetary boundaries.

INNOVATIVE  
TECHNOLOGY  
FOR A SUSTAINABLE  
FUTURE

[ragnsells.com](https://ragnsells.com)

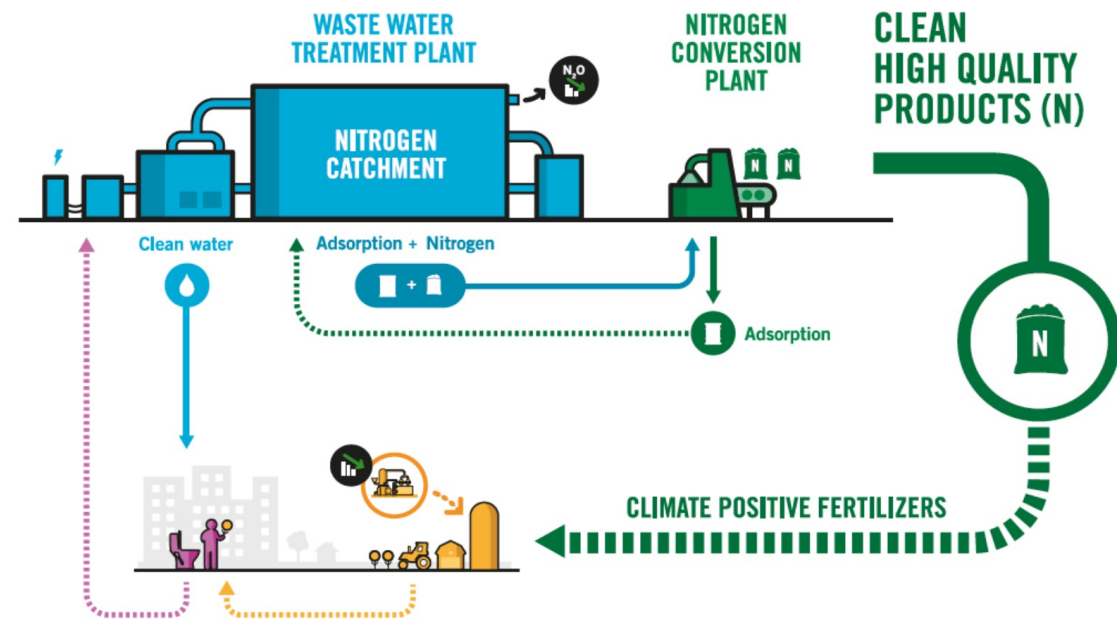
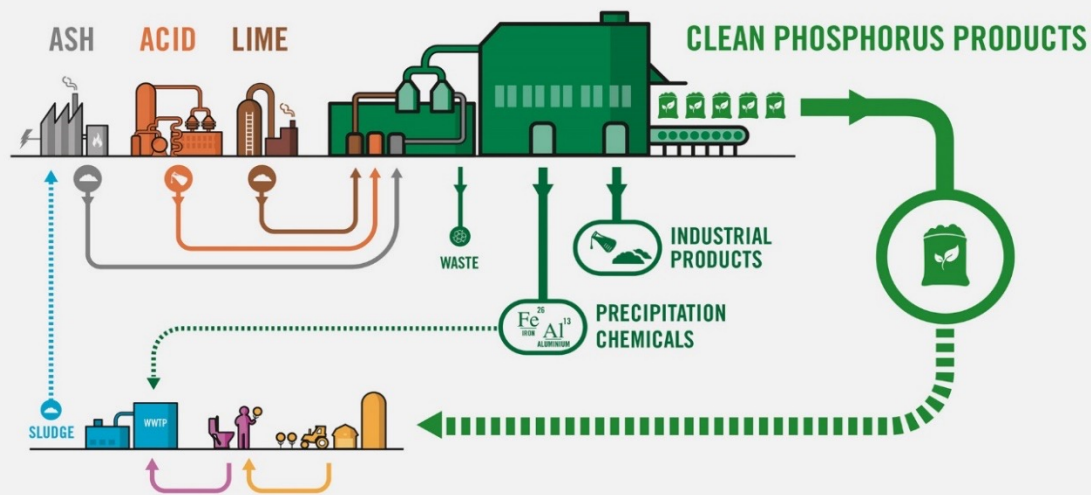
ASH2®PHOS

ASH2®SALT

PROJECT NITROGEN

RAGN  SELLS





## RESOURCE PLANTS REPLACING WASTEWATER TREATMENT PLANTS

WWW.EEA.EU – JULY 2022

**MAKING EUROPE'S SEWAGE TREATMENT PLANTS MORE  
EFFICIENT AND CIRCULAR CAN HELP MEET ZERO-POLLUTION  
TARGETS — EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EUROPA.EU)**

UNECE June 2021

- From Wastewater Treatment Plants to Resource Plants ([ragnsells.com](https://ragnsells.com)) –

WTO Geneva May 2022

- "We need international agreements based on the quality, not origin" ([ragnsells.com](https://ragnsells.com)) – WTO 18<sup>th</sup> of May 2022

WCO Brussels October 2022

- "Not only rich people should be able to buy eggs in the future" ([ragnsells.com](https://ragnsells.com))

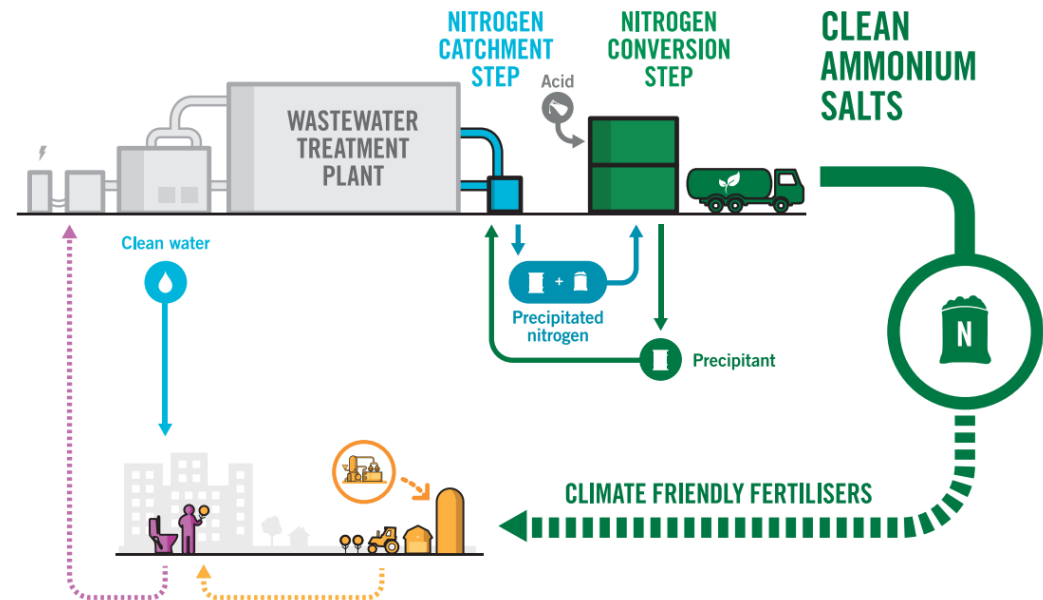
Want to learn more:

- From wastewater treatment plant to resource plants ([ragnsells.com](https://ragnsells.com))



# AQUA2™N – EFFICIENT NITROGEN REMOVAL AND RECYCLING

- Two-step process
  - Possible to have catchment plant locally and conversion plant centrally (depending on feasibility)
- Precipitant is regenerated and circulated in the process
- Converts the captured nitrogen to either ammonium sulphate, ammonium nitrate, ammonium phosphate or ammonium chloride depending on acid used
- Applicable on water streams with a high concentration of ammonium nitrogen
  - Removes ammonium down to ~30 mg/l
  - Reject water from sludge dewatering (WWTP)
    - ~1000 mg/l  $\text{NH}_4\text{-N}$
  - Reject water from sludge dewatering (other sources)
    - Biogas ~3000 mg/l  $\text{NH}_4\text{-N}$



LIFE RE-Fertilize-project was finished in the end of 2022  
[LIFE 3.0 - LIFE Project Public Page \(europa.eu\)](https://europa.eu/life30)

Coordinator:



Partners:



Financed by:

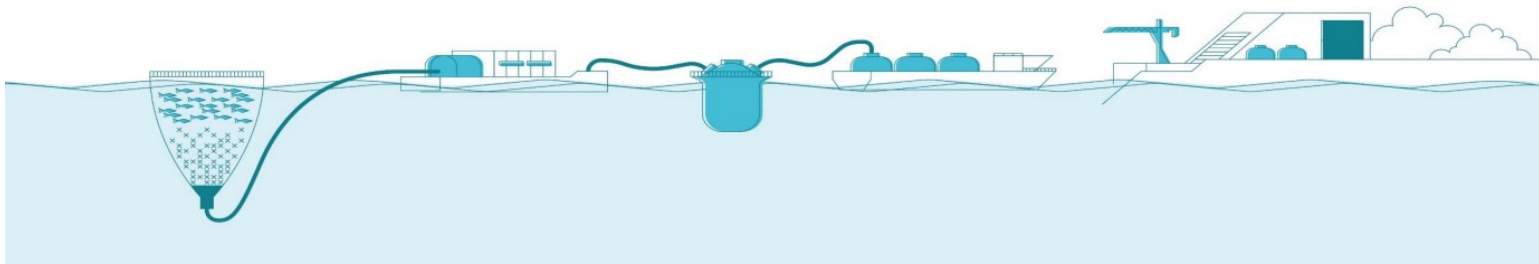




# FISH POO/FISH SLUDGE



# NORWEGIAN FISH POO CAN POWER 600,000 HOUSEHOLDS AND SUPPLY ENTIRE COUNTRIES WITH PHOSPHORUS



Norwegian fish poo can power 600,000 households and supply entire countries with phosphorus



*The PwC report shows that the potential for the sludge from Norway's fish farming is significantly greater than previously estimated.*

Energy for up to 600,000 households and enough phosphorus fertiliser to cover the agricultural needs of many small nations. These resources can be extracted from sludge washed into the sea from Norwegian salmon farms every year, according to a new report from international consultants PwC commissioned by environmental company Ragn-Sells and partners. New technology enables fish farms all over the world to collect the sludge and put it to use.





Fiskeslam pumpes opp i egne tanker og benyttes i produksjon av gjødsel og fôr. Foto: Benjamin A. Ward

## Beskytter havet og øker produksjonen av fisk

Verdenspremiere: Opphenting av slam fra lakseoppdrett i Hardangerfjorden er med på å beskytte havet og å øke produksjonen av fisk. Ny sirkulær teknologi fra bedriftsnettverket ARAL, som Ragn-Sells er en del av, gjør avfall fra lakseoppdrett til næringsstoffer og ny grønn energi i form av biogass. Nå har Elde Fjordbruk bes verdens første fullskalasystem, slik at selskapet kan utvide produksjonen samtidig som miljø- og klimapåvirkningen reduseres.



I henhold til EUs förlövgivning er det i dag forbudt å bruke resirkulerte næringsstoffer fra blant annet kloakk til förråvarer, uavhengig av kvaliteten.

## Nytt prosjekt har som mål å utnytte resirkulert fosfor i fôr

Innovasjonsselskapet EasyMining har inngått et samarbeid med Veterinærinstituttet i Sverige (SVA), med økonomisk støtte fra Lantmännen Research Foundation og Ragn-Sells. Formålet er å sette i gang et prosjekt som skal vurdere risikoen for hele verdikjeden vedrørende resirkulert förfosfat. Målet er å påvirke og synliggjøre for EU-kommisjonen de lovgivningsmessige hindringene som eksisterer i dag for resirkulerte næringsstoffer.



Havbruk-løsningen kan gi Norden en ny milliardindustri samtidig som det blir mulig å produsere mer fisk uten å skade kystmiljøet. Foto: Ragn-Sells Havbruk

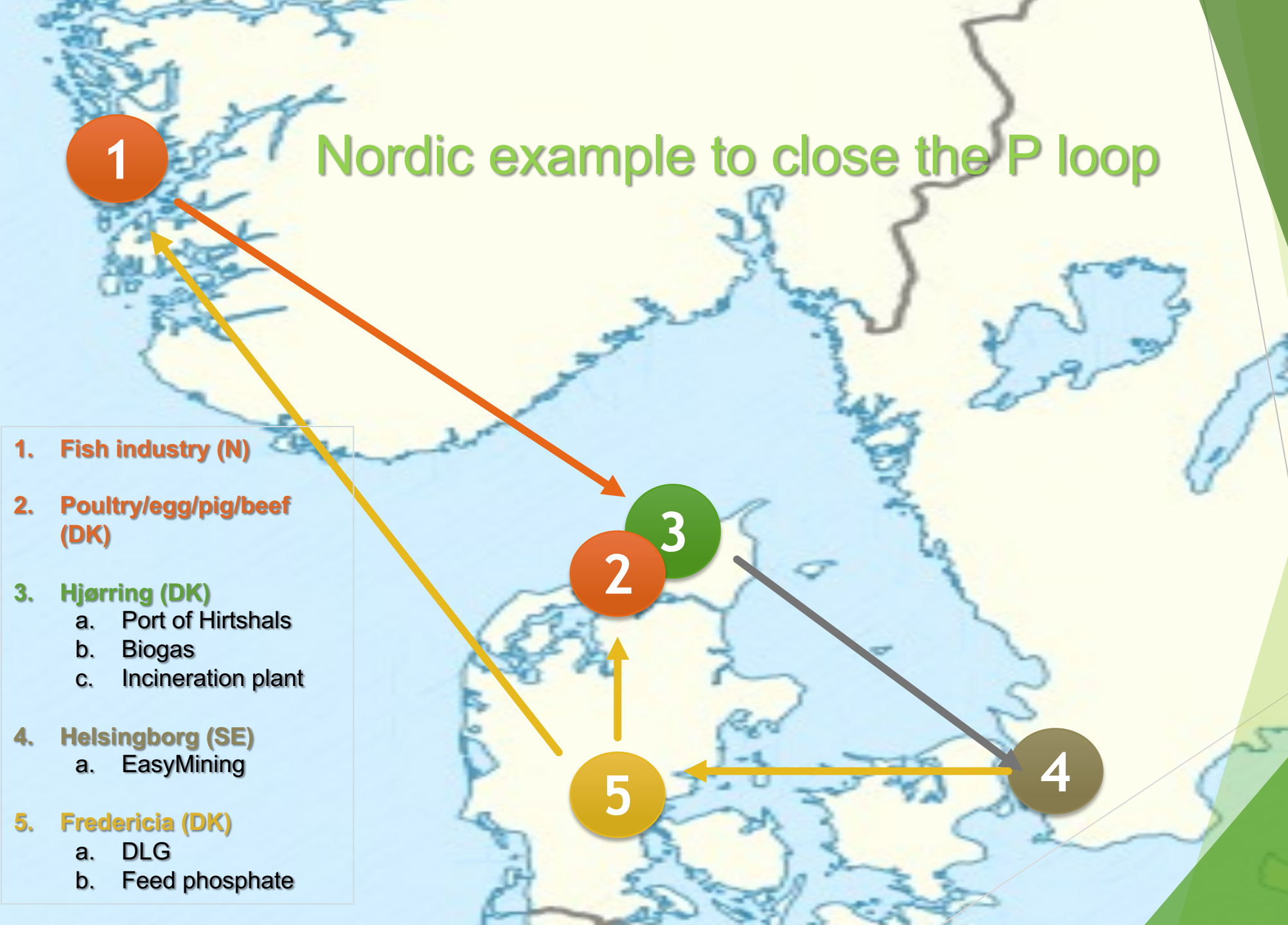
## Norsk fiskebæsj kan erstatte russisk gass og fosfor

Hvert år havner tusenvis av tonn med slam fra norske oppdrettsanlegg i havet. Med ny teknologi kan nå dette avfallet være til nytte, både som en viktig energikilde og for å produsere næringsstoffet fosfor, som europeiske land lenge har importert fra Russland. Havbruk-prosjektet kan gi Norden en ny, global milliardindustri, samtidig som det muliggjør utvidet fiskeoppdrett uten å skade kystmiljøet.



## Nordic example to close the P loop

1. **Fish industry (N)**
2. **Poultry/egg/pig/beef (DK)**
3. **Hjørring (DK)**
  - a. Port of Hirtshals
  - b. Biogas
  - c. Incineration plant
4. **Helsingborg (SE)**
  - a. EasyMining
5. **Fredericia (DK)**
  - a. DLG
  - b. Feed phosphate



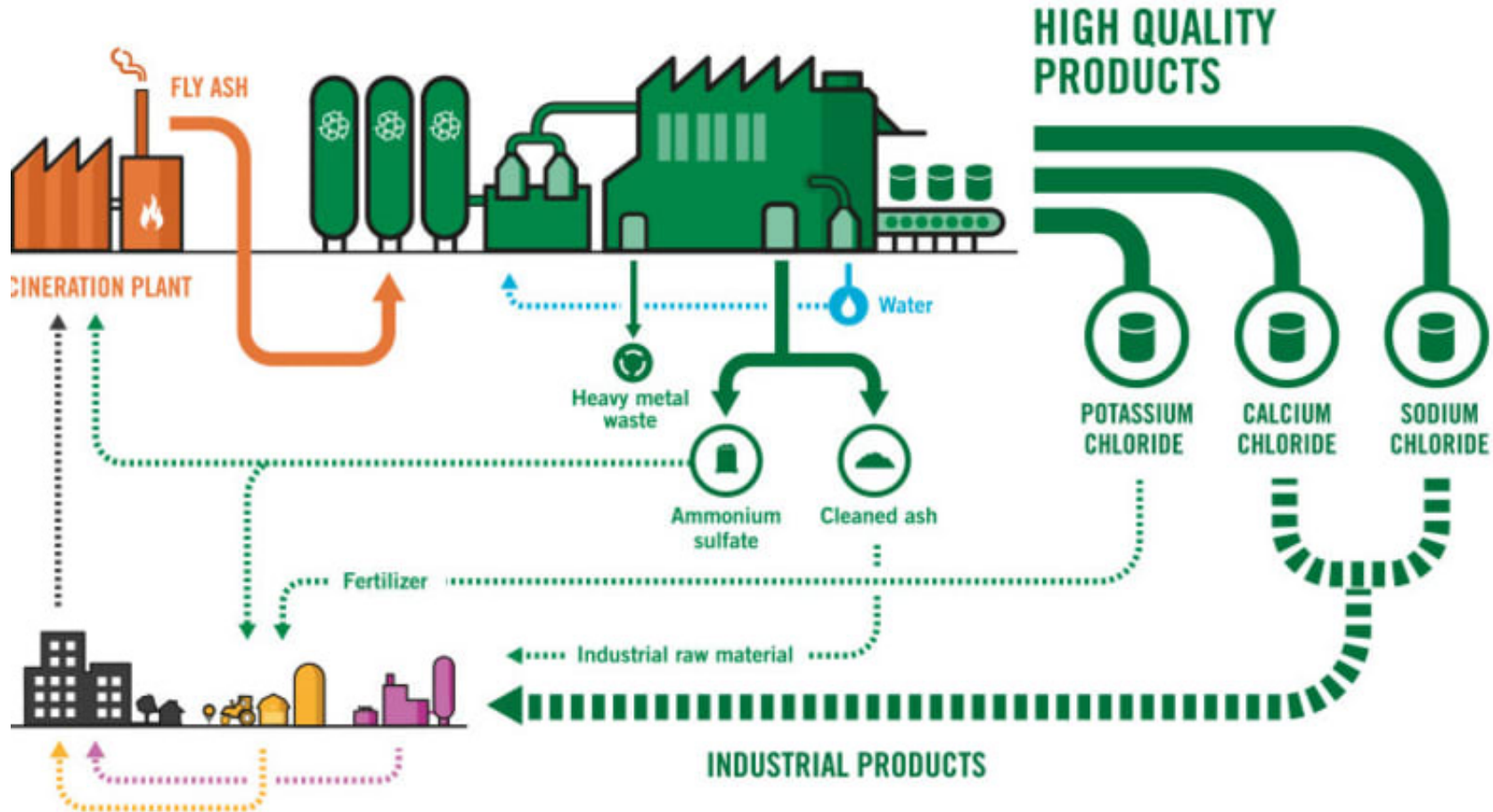


[start](#) / [artiklar](#) / [här ska flygaskan omvandlas till värdefulla salter](#)

# Här ska flygaskan omvandlas till värdefulla salter

I Sverige genereras cirka 300 000 ton flygaska vid avfallsförbränning. Hälften av detta kommer kunna tas om hand i Ragn-Sells nya anläggning vid Högbytorp utanför Stockholm när den invigs senare i år. Här ska flera värdefulla salter utvinnas ur askan.

# ASH2SALT PROCESSEN





# WORLD'S FIRST ASH2SALT PLANT IN OPERATION



[Read more: Ash2Salt \(easymining.se\)](https://easymining.se)









Øst for Stockholm har et nytt bærekraftig industrieventyr tatt form. Sirkulære innovasjonsløsninger er i vinden som aldri før. Foto: Benjamin A. Ward

## Fra asken til saltet



## Ragn-Sells vil investere i Ash2Salt-fabrikk nummer to

Til høsten åpner Ragn-Sells sitt første anlegg som i stor skala skal gjenvinne verdifulle råvarer fra flyveaske. Teknologien som kalles «Ash2Salt» trekker ut cirka 200 kilo salt fra hvert tonn aske som oppstår fra avfallsforbrenning. Nå kunngjør vi våre planer om å investere i fabrikk nummer to som er tenkt lokalisert i Sør-Sverige, Sør-Norge eller i Danmark.



## GC Rieber skal selge salt fra flygeaske for Ragn-Sells

Ragn-Sells og GC Rieber Salt, en nordisk distributør av salter, har startet et samarbeid rundt salter som gjenvinnes fra flygeaske fra avfallsforbrenning. GC Rieber Salt vil håndtere salget av alt salt fra Ragn-Sells sitt nye anlegg i Upplands-Bro. Dette produktet har mer enn 90 prosent lavere karbonavtrykk enn saltene fra tradisjonell produksjon.

