

Seminar 3. mars 2022
Norsk Vannforening
Forum for sirkulær økonomi i norsk avløpsbransje



Eksempler på sirkulære avløpssystemer i Europa og Norge



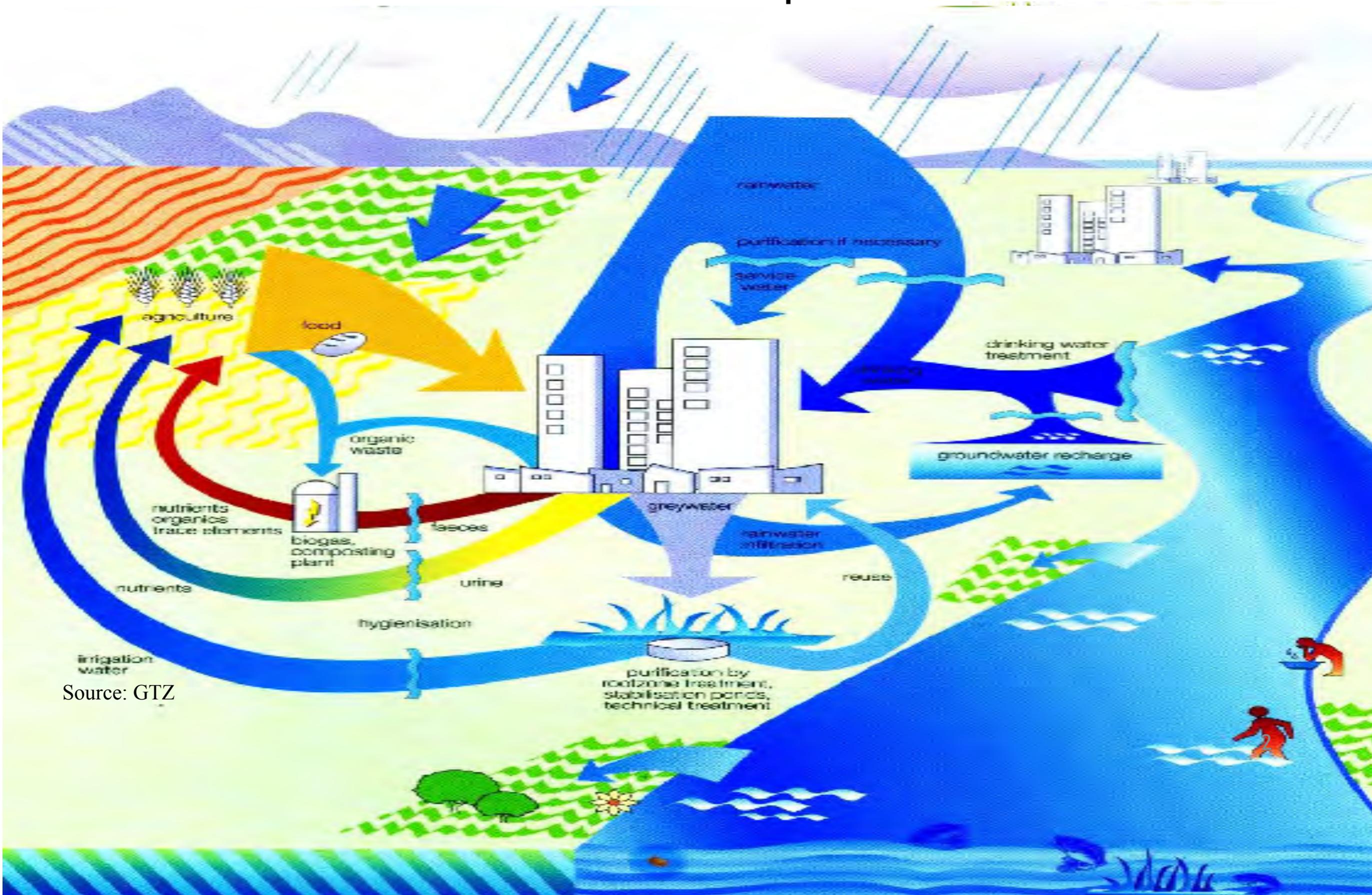
Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union



Co-funded by the Chinese Ministry
of Science and Technology

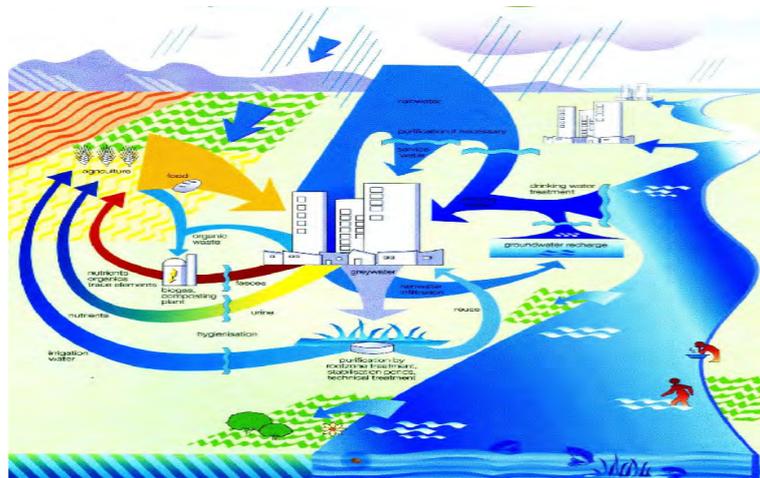
petter.jenssen@nmbu.no

Sirkulær økonomi i afløb



Source: GTZ

Tidlige sirkulære løsninger



- PUDRETT - Paris ca. 1770
- Paris ca.1850
- Oslo ca. 1900



Foto: ukjent person

Oslo Museum

Oslo Renholdsverks pudrettvogner på Sørenga.
Foto: Ukjent (1945–1950).



Lg1 11450 Kilde: 2005

NJK © H.B. Backer

Pudrettvogn Lg1-11450_01-b. Restaurert av Norsk
Jernbaneklubb NJK.
Foto: H.B. Backer (2005).

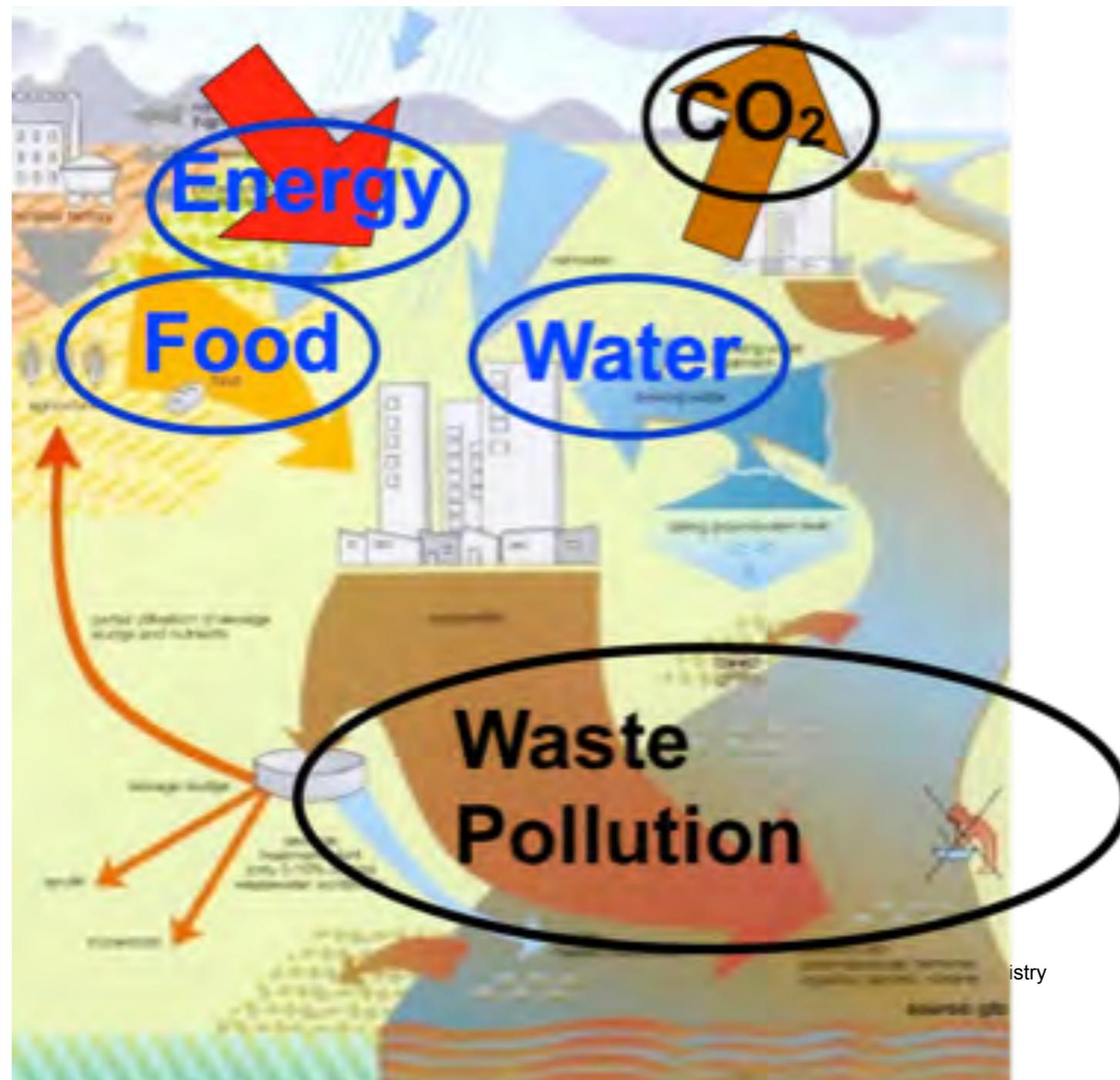
Indre Oslofjord - 1962



Lineær flyt av ressurser



SiEUGreen
Sino-European innovative
green and smart cities



Stakkars fjorden

Hvorfor klarer vi ikke engang å redde Oslofjorden fra å drukne i piss?



Full kloakk-krangel om Oslofjorden:- For dyrt

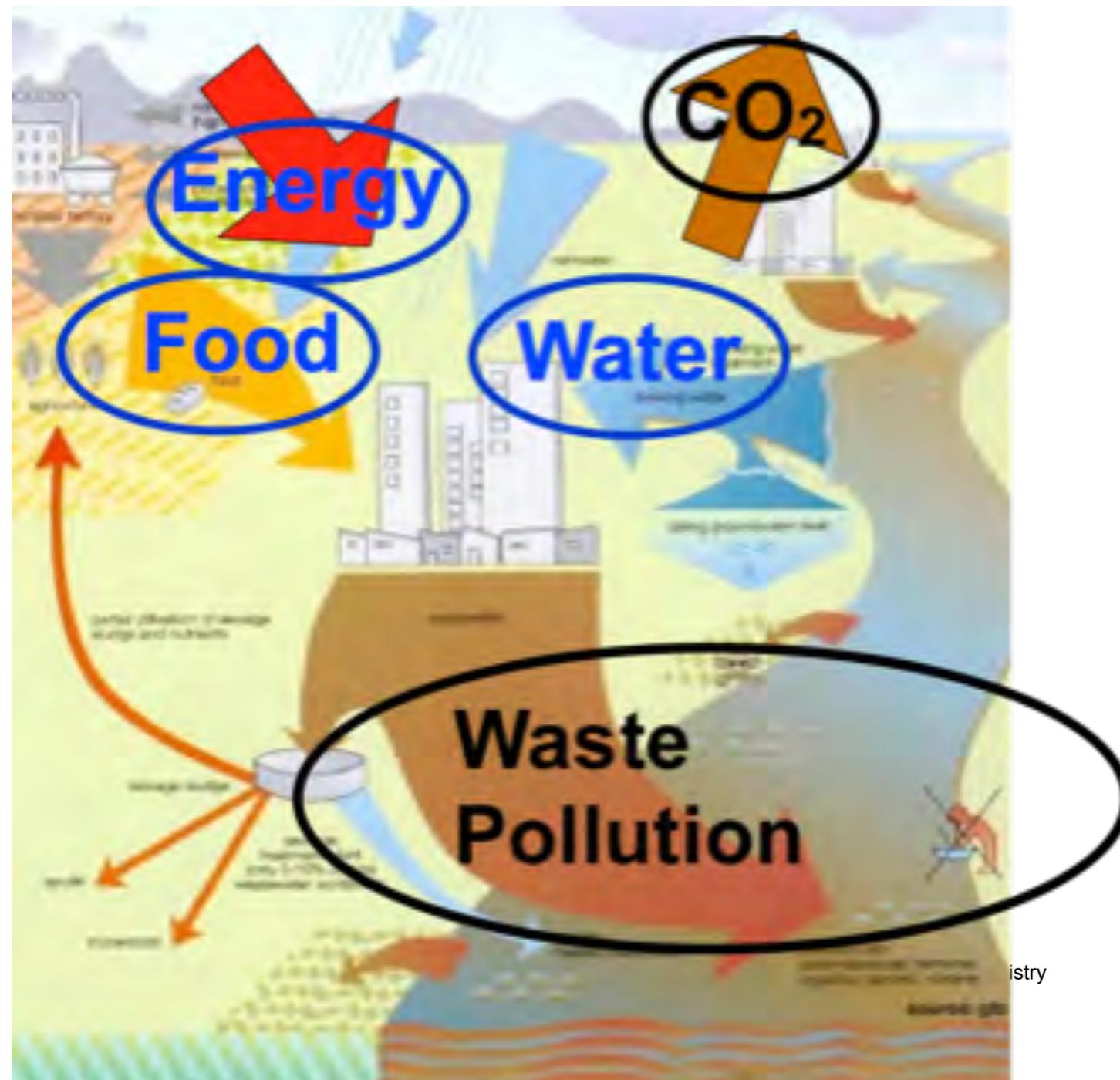
Regjeringen mener kommunene må betale. Kommunene mener regjeringen må ta regningen. Men tre kommuner skiller seg ut.



Lineær flyt av ressurser



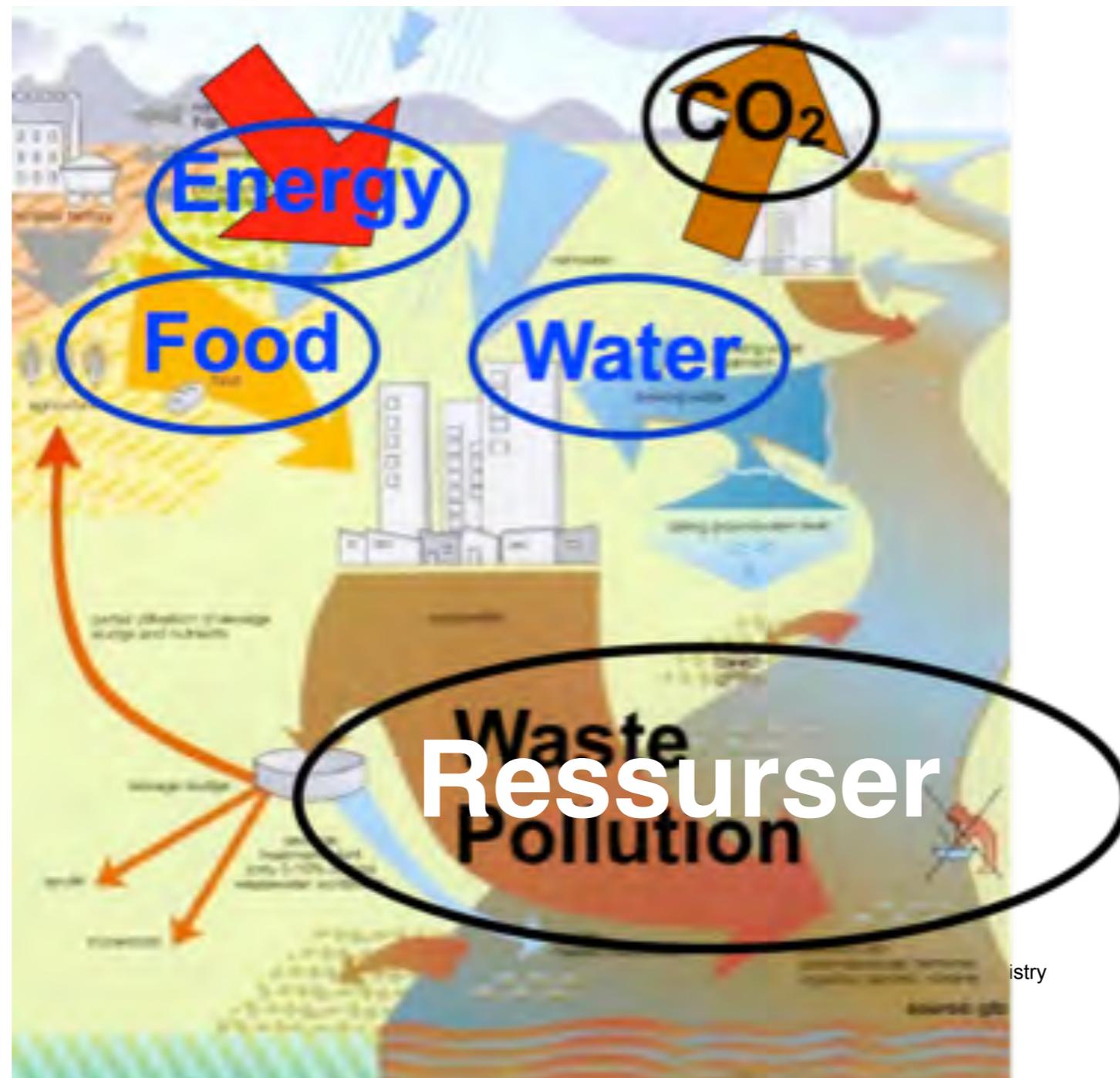
SiEU Green
Sino-European innovative
green and smart cities



Lineær flyt av ressurser



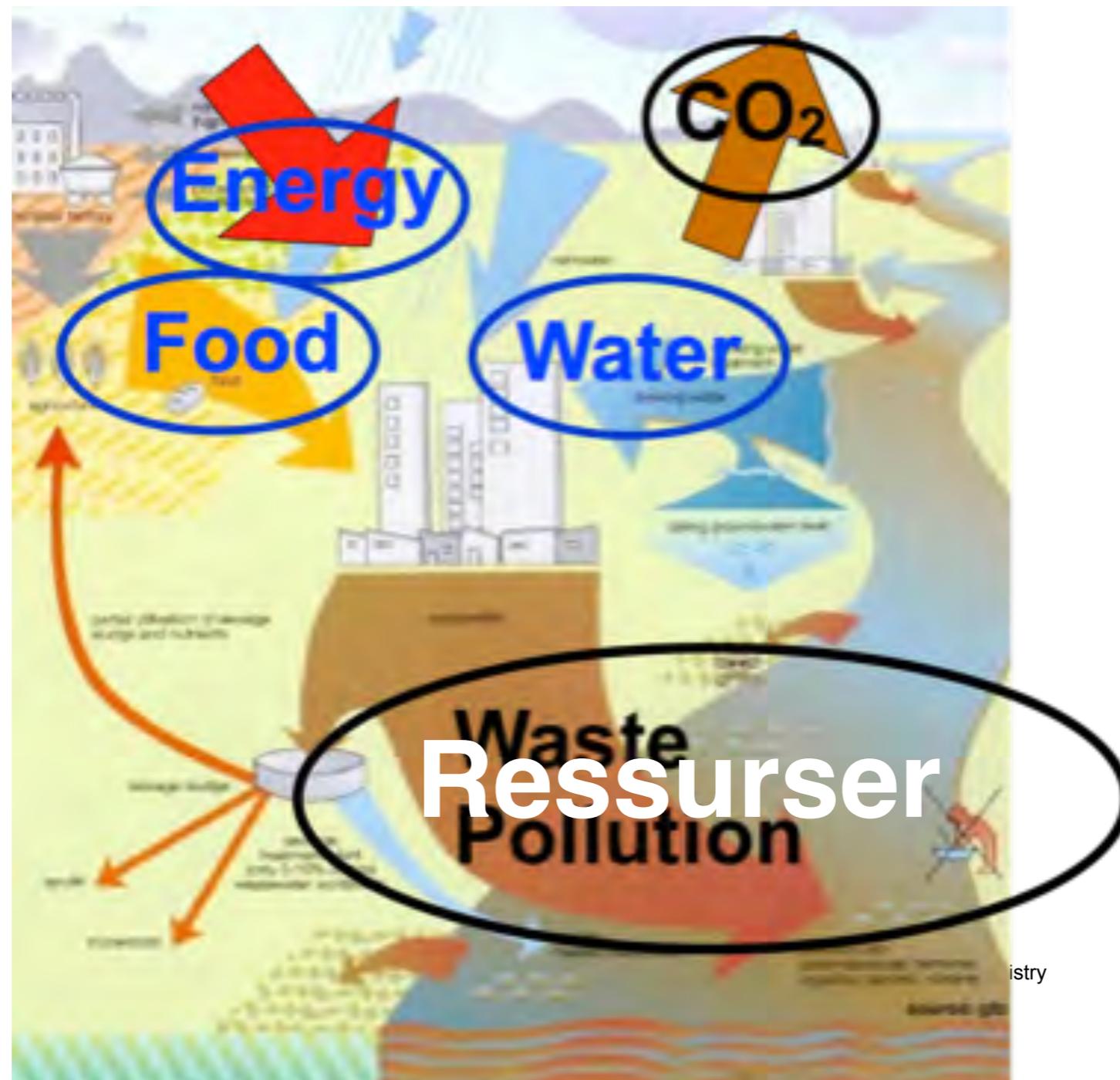
SiEU Green
Sino-European innovative
green and smart cities



Lineær flyt av ressurser



SiEUGreen
Sino-European innovative
green and smart cities



HIAS - Hammar



Feller fosfor som: * Struvit, Magnesium-ammonium-fosfat($\text{NH}_4\text{MgPO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)
* organisk bundet fosfor



Fra toalettet kommer

- * 90 % of N
- * 90 % of P
- * 80 % of K
- * > 50 % of org. Materiale
- * mesteparten av de sykdomsfremkallende organismene

Todt et al. 2015



Co-funded by the Horizon 2020 programme
of the European Union

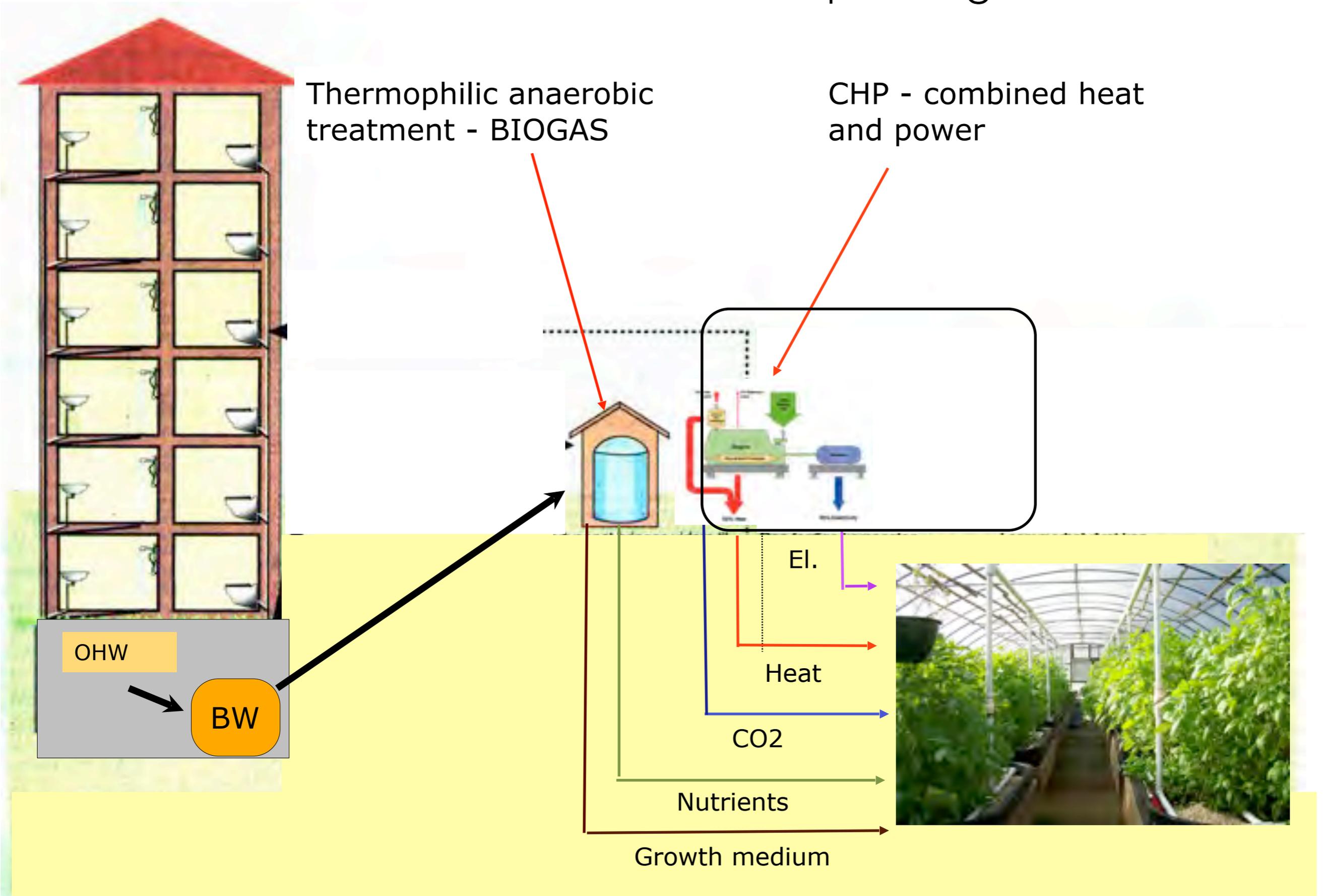


Co-funded by the Chinese Ministry
of Science and Technology

SIEUGreen - kildeseparering

Thermophilic anaerobic treatment - BIOGAS

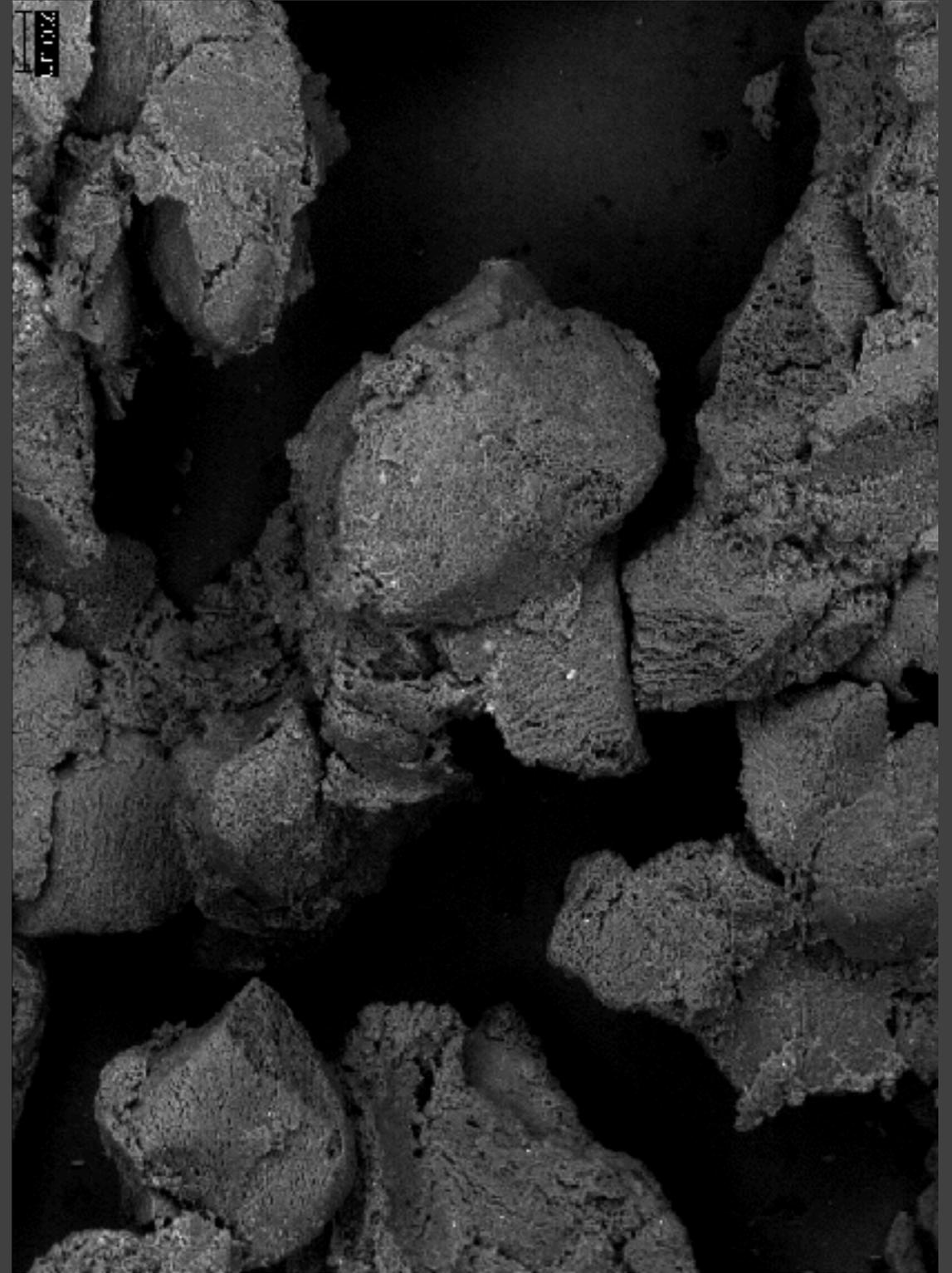
CHP - combined heat and power



BIOKULL

Biochar

- Biomass stabilization
- Carbon negative
- Biogas and biocrude co-production
- Wastewater treatment
- Sorption capacity
- Soil amendment



Mikrobølge pyrolyse → biokull + energi

Sirkulære løsninger - muligheter

HIAS - Hamar



Feller fosfor som: * Struvit, Magnesium-ammonium-fosfat
* organisk bundet fosfor



MANGE MULIGHETER I STOR OG MINDRE SKALA

NYHETER LUNNER KOMMUNE LUNNER AVLØP VANN OG AVLØP

Avdekket stort etterslep på vedlikehold - varsler kommunen om tvangsmulkt på 100.000 kroner



KONTROLLERT: Renseanlegget på Harestua ble kontrollert i Statsforvalterens inspeksjon. ARKIVFOTO Foto: Bjørn Bjørkli

Av [Bjørn Bjørkli](#)

Publisert: 11.11.21 04:11

Del

Lunner kommune må betale 100.000 kroner i tvangsmulkt dersom det ikke blir utarbeidet en handlingsplan for utbedring av avløpsnettets innen 3. januar. – Vi må få opp farten, sier avdelingslederen.

Avdekket stort etterslep på vedlikehold - varsler kommunen om tvangsmulkt på 100.000 kroner



Vi har satt statsforvalterne i hele landet i gang med å pushe kommunene så de får opp farta og oppfyller ansvaret de har for å oppgradere avløpsnett og rensesavløpsvann.

(Ellen Hambro i Kommunal Rapport 9 februar 2022)



KONTROLLERT: Renseanlegget på Harestua ble kontrollert i Statsforvalterens inspeksjon. ARKIVFOTO Foto: Bjørn Bjørkli

Av Bjørn Bjørkli

Publisert: 11.11.21 04:11

Del

Lunner kommune må betale 100.000 kroner i tvangsmulkt dersom det ikke blir utarbeidet en handlingsplan for utbedring av avløpsnettet innen 3. januar. – Vi må få opp farten, sier avdelingslederen.

23 feb
2021

Pressemelding: Økende investeringsbehov gir kraftig gebyrøkning

Skrevet av Frode Skår.



332 milliarder kroner
60 000/person i Norge

Investeringsbehovet i kommunalt eide vann- og avløpsanlegg fortsetter å øke. For å sikre innbyggerne nok rent drikkevann og forsvarlig rensing av avløpsvann, må norske kommuner de neste 20 årene oppgradere og bygge ny infrastruktur for **332 milliarder kroner**

Pressemelding: Økende investeringsbehov gir kraftig gebyrøkning

Skrevet av Frode Skår.



Investeringsbehovet i kommunalt eide vann- og avløpsanlegg fortsetter å øke. For å sikre innbyggerne nok rent drikkevann og forsvarlig rensing av avløpsvann, må norske kommuner de neste 20 årene oppgradere og bygge ny infrastruktur for **332 milliarder kroner**

We cannot solve our problems with the same thinking that created them. *Albert Einstein*



Investeringsbehovet i kommunalt eide vann- og avløpsanlegg fortsetter å øke. For å sikre innbyggerne nok rent drikkevann og forsvarlig rensing av avløpsvann, må norske kommuner de neste 20 årene oppgradere og bygge ny infrastruktur for **332 milliarder kroner**



petter.jenssen@nmbu.no

Foto: T Mæhlum