



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

CCS-Gijs van Pruissen

REDfosfaat

02-03-2017

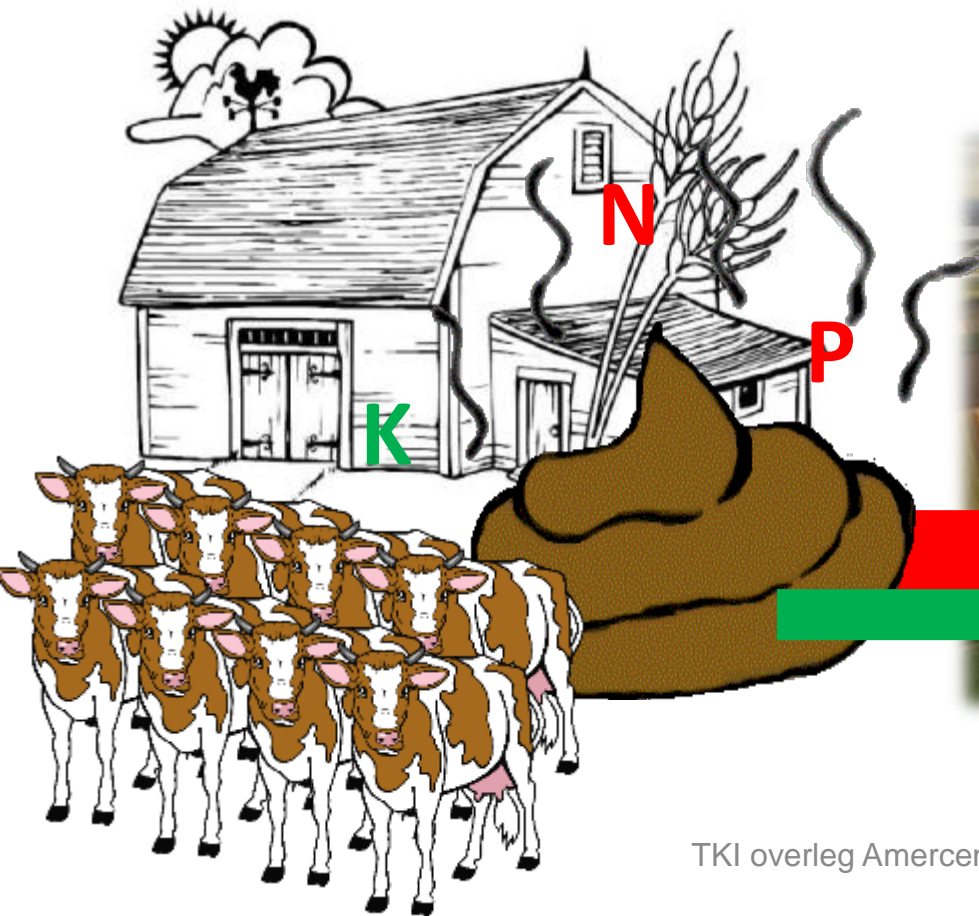
*Fosfaatreductie; hoogwaardige en efficiënte
terugwinning van fosfaat*

Gijs van Pruissen

vanpruissen@ccsenergieadvies.nl

Waarom mestraffinage?

Cornelissen Consulting Services



Max N = 250 kg/ha
Max P = 80 kg/ha



Waarom mestraffinage?

Cornelissen Consulting Services

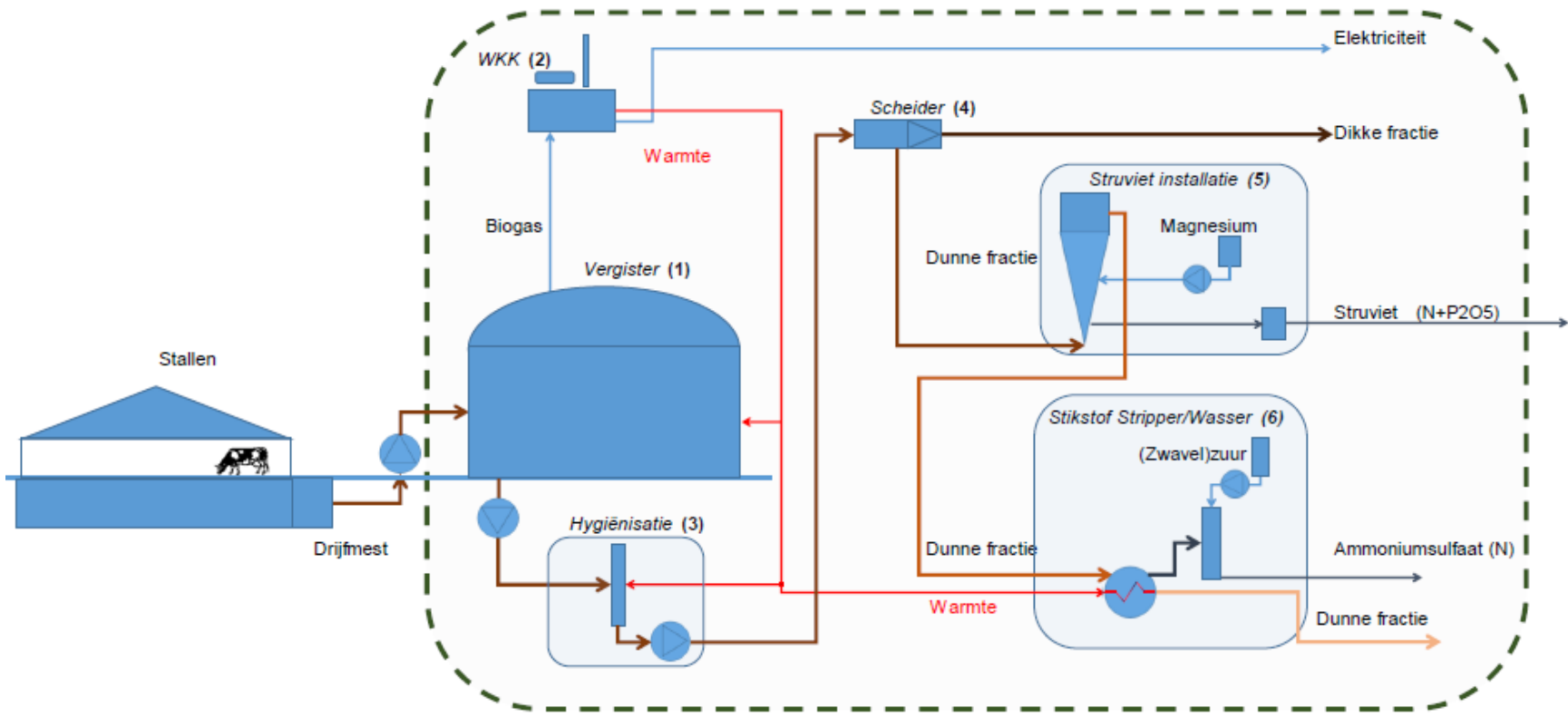


Verschralen van mest/digestaat heeft grote voordelen voor boeren en het milieu

- Bespaart op transport (kosten en uitstoot)
- Verbetert de benutting van nutriënten, voorkomt kunstmest (aankoop en productie)
- Zorgt dat organische stof uit dierlijke mest op de boerderij aangewend kan worden (bodemverbetering, verbetering vochthuishouding, verbetering nutriëntopname)

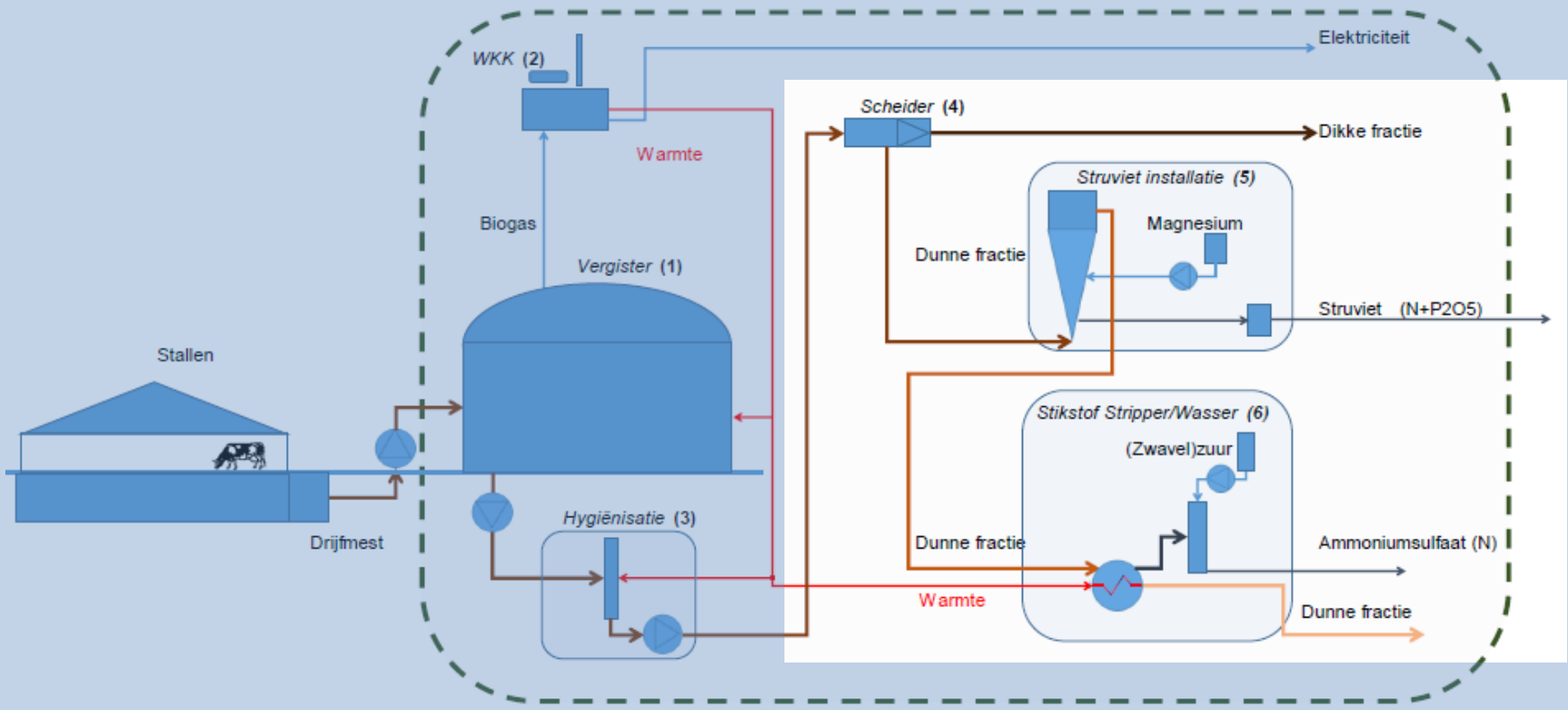
Mestraffinage op boerderijschaal (MOBS)

Cornelissen Consulting Services

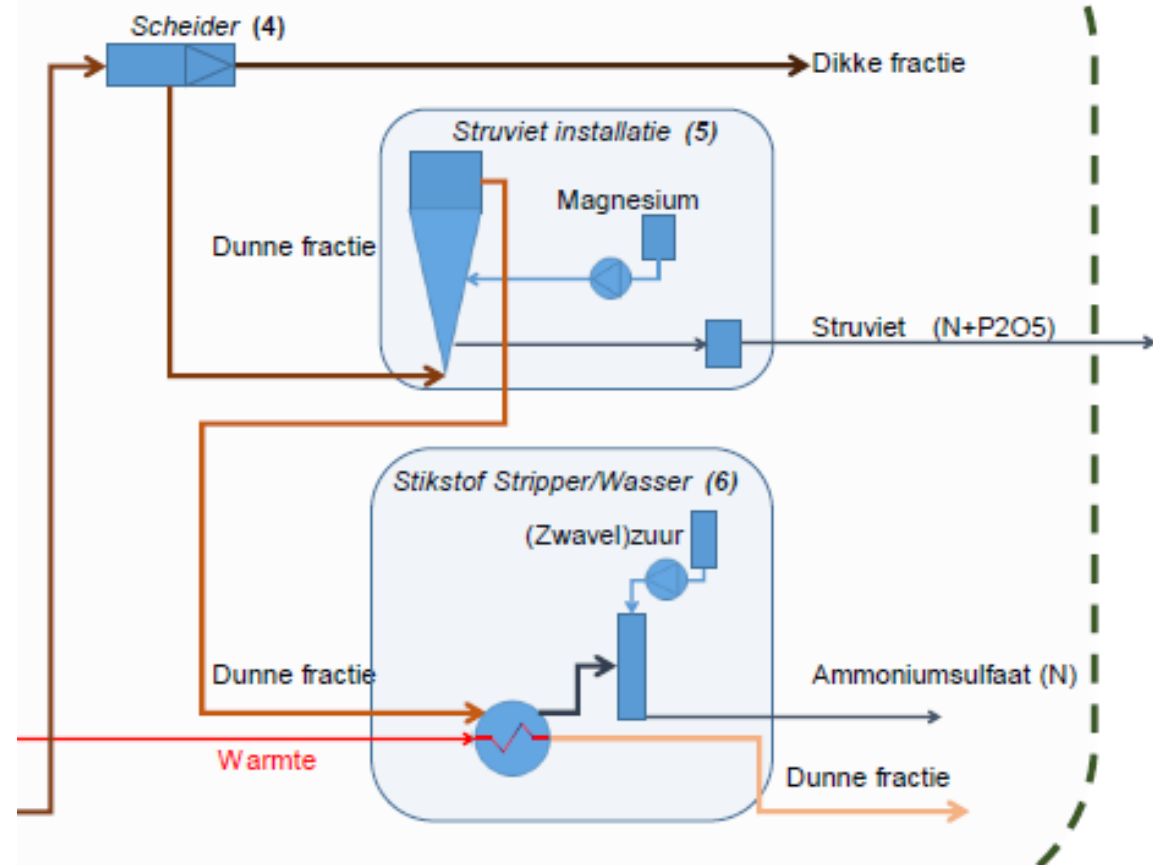


Mestraffinage op boerderijschaal (MOBS)

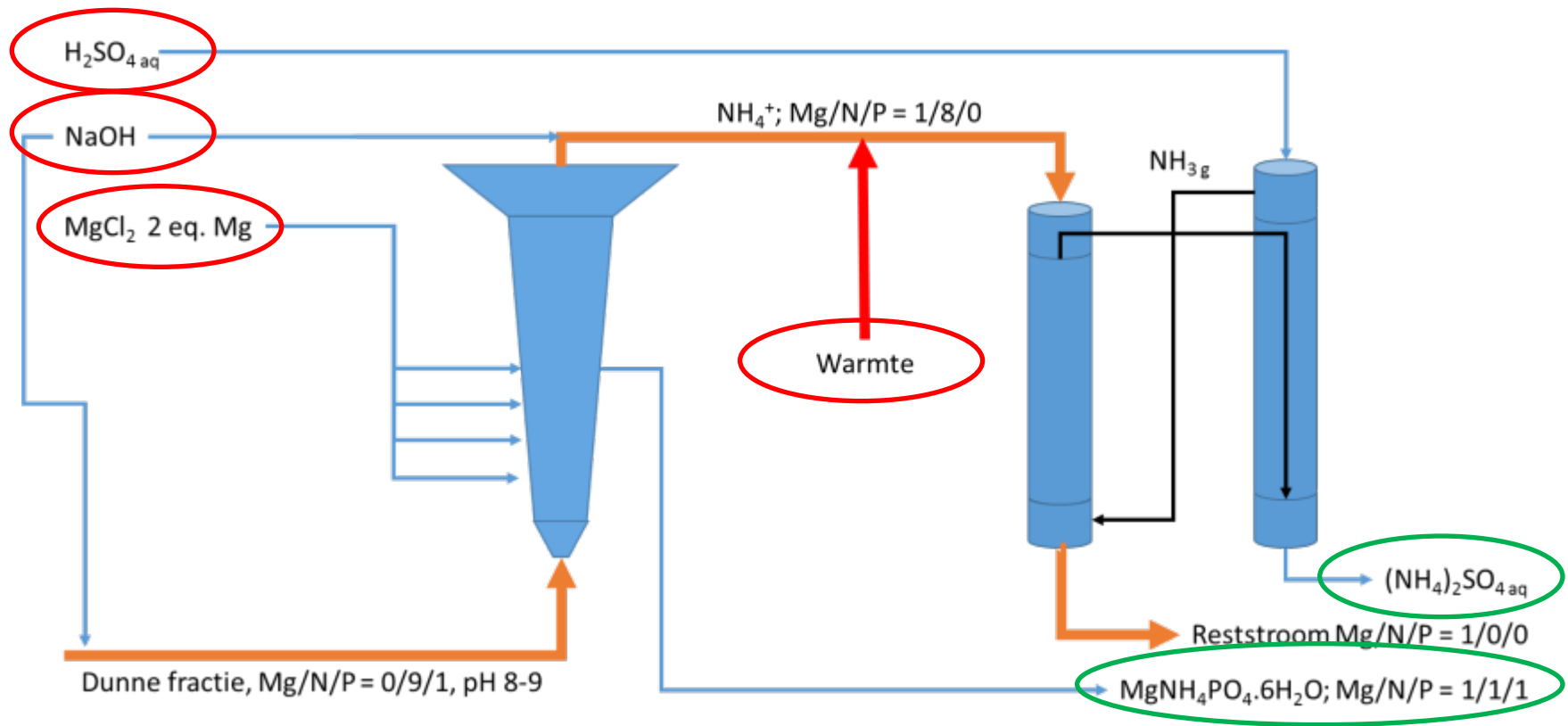
Cornelissen Consulting Services



Mestraffinage op boerderijschaal (MOBS)



Mestraffinage op boerderijschaal (MOBS)



Mestraffinage op boerderijschaal Pilot De Marke

Cornelissen Consulting Services



Magnesiumchloride
Natriumhydroxide

Struviet

Natriumhydroxide
Zwavelzuur

Ammoniumsulfaat



Struvietreactor

Warmtewisselaar

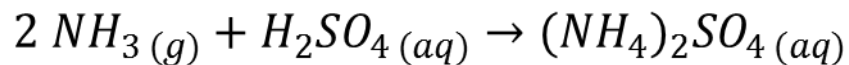
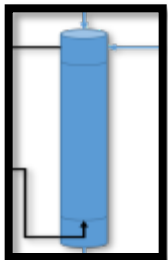
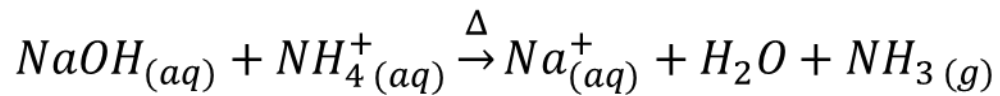
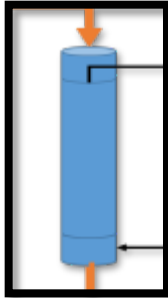
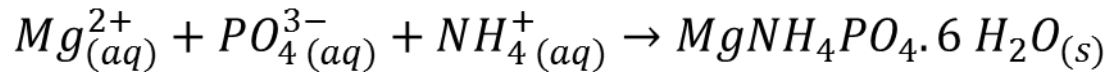
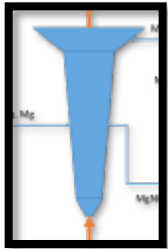
7 Ammoniakstripper/-wasser

Warmte



Chemische reacties

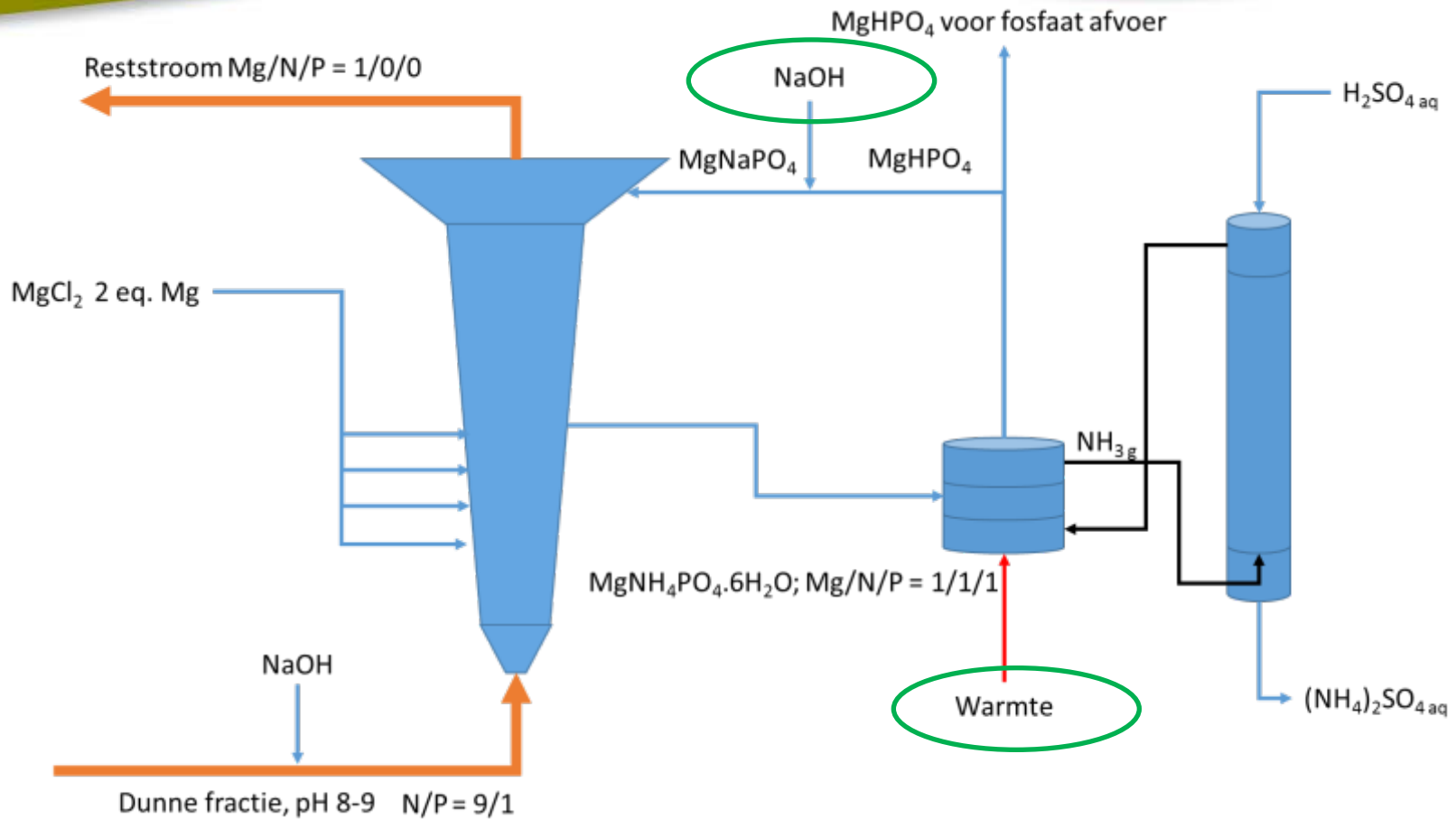
Cornelissen Consulting Services



Two verbetertrajecten:

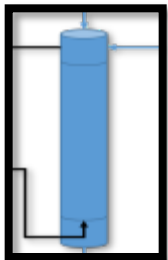
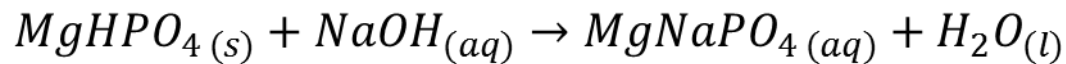
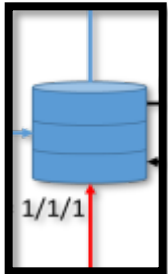
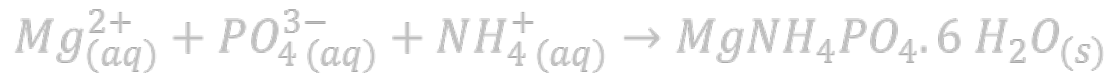
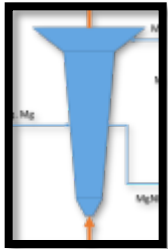
- Thermische decompositie van struviet (add-on op pilot reactor De Marke)
 - Sterk verminderde warmtevraag
 - Potentieel minder NaOH verbruik
- Thermochemische reductie van fosfaat (fundamenteel laboratorium onderzoek)
 - Vorming van fosfaat kunstmest
 - Sterk verminderde vraag naar H_2SO_4 , NaOH en $MgO/Mg(OH)_2$.

Thermische decompositie van struviet



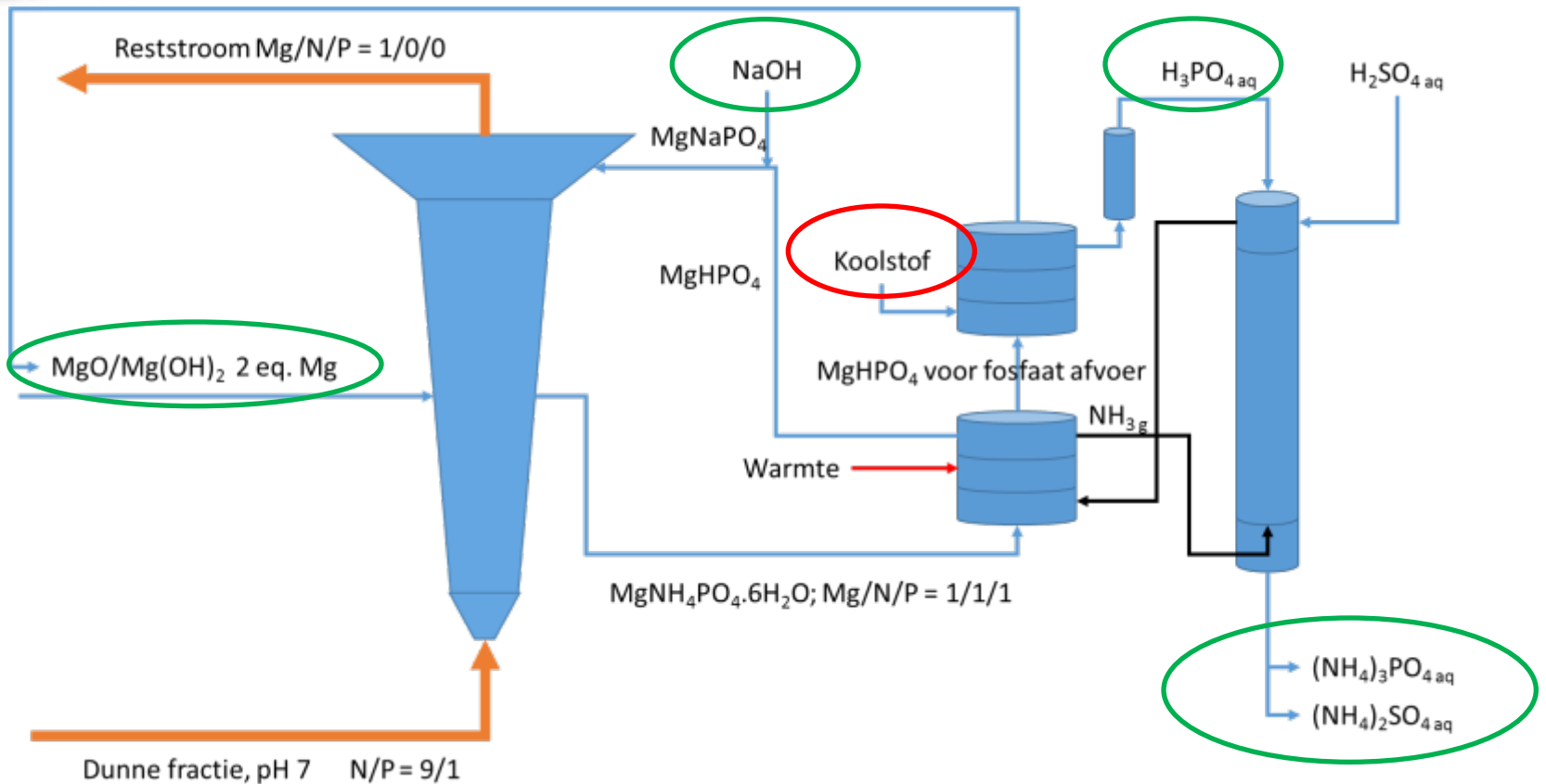
Chemische reacties

Cornelissen Consulting Services



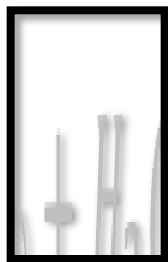
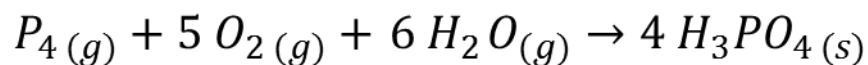
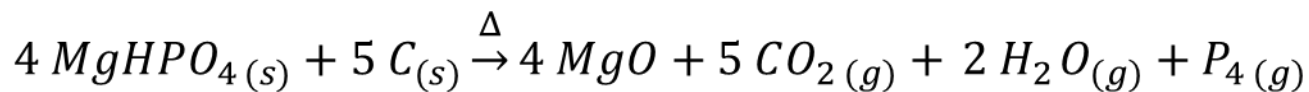
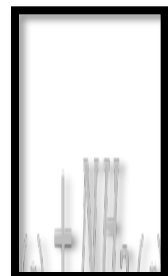
Thermochemische reductie van fosfaat

Cornelissen Consulting Services



Chemische reacties

Cornelissen Consulting Services



Doelstelling mestraffinage ontwikkeltrajecten:

- Verbeteren businesscase voor boeren verbeteren landkwaliteit
- Sluiten van lokale nutriëntkringlopen
- Optimalisatie in termen van grondstof- en energieverbruik
- **Thermische decompositie struviet**
 - Lager energieverbruik
 - Lager NaOH gebruik
- **Thermochemische fosfaatreductie**
 - Hergebruik magnesium (minimale aanvoer van $\text{MgO}/\text{Mg}(\text{OH})_2$)
 - Vorming fosfaat**kunstmest**
 - Minimalisatie NaOH en H_2SO_4 gebruik



Vragen?

